PODRĘCZNIK TECHNICZNY

DO

KOSZTORYSÓW I KALKULACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

OPRACOWAŁ D. OLSZAŃSKI TECHNIK BUD.

WYDANIE DRUGIE UZUPEŁNIONE

NORMY ROBOCIZNY I MATERJAŁÓW BUDOWLANYCH W MIARACH METRYCZNYCH WEDŁUG NORMY t. zw. „UROCZNAGO POŁOŻENJA“ Z UWZGLĘDNIENIEM POPRAWEK DE-ROSZEFORA

HULEWICZ & PASZKOWSKI
WARSZAWA KRUCZA 42
MCMXXIII

PRZEDMOWA.

Wiadomo, że dotychczas nie posiadamy opracowanych i wydanych w języku polskim odpowiednich norm kalkulacyjnych, któreby w zakresie robót budowlanych były bezwzględnie miarodajne i uznane za oficjalne.

Odczuwając ten brak, wielu inżenierów, techników, jak również instytucyj tak państwowych, jak prywatnych, przy przeprowadzaniu analizy robocizny i materjałów budowlanych, posługuje się normami rosyjskiemi t. z. „Urocznago Położenia", które uznano w Rosji za oficjalne.

Korzystanie z powyższego źródła przedstawia pewne trudności ze względu na obcy nam język, miary i wagi, nieodpowiednie ilości godzin pracy dziennej i zawiera ono szereg §§, obecnie nie aktualnych i nie mających zastosowania.

Celem niniejszego wydawnictwa jest ułatwienie korzystania z wymienionych norm, jak również zaoszczędzenie czasu, traconego nieprodukcyjnie na przerachowywanie miar i wag rosyjskich na nasze i 12-to godzinnych dniówek na godziny. W tym celu podaje się wyciąg §§ „Urocznago Położenia" obecnie

aktualnych, bez zasadniczych zmian, ograniczając się li tylko wprowadzeniem niezbędnych ułatwień, a mianowicie: 1) Tekst przetłómaczono na język polski, 2) Zastosowano miary i wagi metryczne wzamian rosyjskich, 3) Pracę obliczono na godziny, wzamian 12-to godzinnych dniówek, 4) Dodano szereg tablic porównawczych i praktycznych, celem ułatwień tak technicznych, jak orjentacyjnych w niektórych §§ niejasnych, 5) Obok liczb przerachowanych i uwydatnjonych (grubym drukiem), zachowane pozostały normy w miarach rosyjskich (ukośnym drukiem), jak również zachowane zostały wszystkie działania arytmetyczne do przerachowania (zwyczajnym drukiem), co daje możność natychmiastowego sprawdzenia błędów, bądź to drukarskich, bądź moich.

Takie było założenie „podręcznika" i dlatego unikałem wszelkich poprawek i uwag swoich, jednak z konieczności i ze względów ułatwień, wyżej wymienionych, wprowadziłem niektóre uwagi, przykłady i tablice, nie ujęte „Urocznem Położeniem", które oznaczono dla odróżnienia drukiem ukośnym (kursywą).

Wszystkie uwagi, dotyczące powyższej pracy, przyjmowane będą z wdzięcznością, jak również uwzględniane będą w następnem uzupełnionem wydaniu.

D. Olszański.

Warszawa, w maju 1922 r.

Znakowanie metra.

Znakowanie metra przyjęte przez Kongres międzynarodowy w roku 1884

Miary długości:		Miary powierzchni:		
Kilometr . . .	km.	Kilometr	kwadratowy	km^2
Metr. . . .	m.	Metr	—„—	m^2
Decimetr . . .	dm.	Decimetr	—„—	dm^2
Centimetr . . .	cm.	Centimetr	—„—	cm^2
Milimetr . . .	mm.	Milimetr	—„—	mm^2

Miary objętości:

Kilometr	sześcienny	km^3	Hektolitr . . .	hl.
Metr	—„—	m^3	Litr	l.
Decimetr	—„—	dm^3	Decilitr . . .	dl.
Centimetr	—„—	cm^3	Centilitr . . .	cl.
Milimetr	—„—	mm^3		

Wagi:

Tonna	= 1000 kilogram		t.
Centnar	= 100	—„—	q.
Kilogram	. . . . . .		kg.

Tablice porównawcze

a) Miar linijnych

Metry	Sażenie	Arszyny	Stopy angielskie
1	0,4687	1,4061	3,2808
2,1335	1	3	7
0,7112	0,3333	1	2,3333
0,3047	0,1428	0,4285	1

b) miar kwadratowych

Metry	Sażenie	Arszyny	Stopy angielskie
1	0,2196	1,9771	10,7643
4,5521	1	9	49
0,5058	0,1111	1	5,4444
0,0929	0,0204	0,1836	1

c) miar sześciennych

Metry	Sażenie	Arszyny	Stopy angielskie
1	0,1029	2,7800	35,3165
9,7121	1	27	343
0,3597	0,0370	1	12,7037
0,0283	0,00292	0,0787	1

1 funt rosyjski	=	0,40953 kg.
1 kilogram	=	2,44184 funt.
1 tonna	=	61,0458 pud.
1 pud	=	0,01638 tonn.
1 wiadro rosyjs.	=	12,29 litrom
1 m^3 wody	=	81,3 wiadr.

Rozdział I.

ROBOTY ZIEMNE

1—(27)*)

We wszystkich §§ robót ziemnych, obmiar roboty wykonanej przewiduje się w wykopie, czyli gruntu ścisłego zleżałego.

W razie obliczenia robót p/g. nasypanego wału, odejmuje się od kubatury ogólnej:

a) dla piasku . . . . od 10 do 15%
b) „ gruntu gliniasto piasczystego i kamieniastego . . od 15 do 20%
c) „ dla gliny . . . . od 20 do 25%
d) „ ziemi torfiastej . , . . . od 25 do 33%

---

*) Cyfry w nawiasach (27) oznaczają §§ „Urocz Położ".

2--(30)

	Ilość	
	godzin roboczizny	Materjałów
Wykop pod fundamenta zrobić lub inne rowy, doły o głębokości nie większej od 1,4 mtr. i o szerokości nie mniejszej od 1,4 metra, z odrzuceniem wykopanego gruntu na odległość do 1,4 mtr, na 1 m^3 wykopu--		
a) Piasku i miękkiej ziemi:		
Robotników $1 \times \frac{12}{9,71}$	1,24	
b) Każdego innego gruntu, wykopywanego łopatą żel., bez pomocy oskard.		
Robotników $1,5$ do $2 \times \frac{12}{9,71}$	1,85 2,47	
c) Gruntu twardego i mocnego, kopanego za pomocą oskard i drągów:		
Robotników 3 do $4 \times \frac{12}{9,71}$	3,70 4,95	
d) gruntu twardego, kamieniastego, lub zmarzniętego:		
Robotników 5 do $6 \times \frac{12}{9,71}$	6,18 7,40	
e) gruntu kamieniastego, zmarżniętego:		
Robotników 7 do $8 \times \frac{12}{9,71}$	8,65 9,89	

3—(31)

Dla robót ziemnych jak w p. 2-(30), lecz **w miejscach ciasnych**, o szerokości wykopu mniejszej od 1,4 metra, przy zastosowaniu **stemplowań**, do powyższych norm dodawać 25%.

4—(32)

Dla robót ziemnych jak w p. 2-(30), lecz **z większej głębokości**, norma powiększa się. Zależnie od wagi gruntu i głębokości, do powyższych norm dodaje się do każdego m^3 wykopu:

		od — do
a) do głębokości 2 m. Robotników *0,35 0,70*	$\frac{12}{9,71}$	**0,43** **0,86**
b) do głębokości 2,8 m. Robotników *0,70-1,2*	$\frac{12}{9,71}$	**0,86** **1 43**

Dla ułatwienia zastosowania pawyższych norm, uzależnionych od wagi gruntów, przekłada się niżej tablica:

Nazwisko ciała	Ciężar mtr. sześc. w k. g.	godzin robotnik. na głębokość: do 2 metrów — Liczby do przeliczen. (12 rodz / 9,71 ×)		do 3 metrów — Liczby do przeliczen. (12 / 9,71 ×)	
Ziemia roślinna	1214—1285	*0,35*	0,43	*0,70*	0,86
Piasek wilgotny	1900				
Piasek gliniasty	1713—1790	*0,46*	~~0,37~~ 0.57	*0,93*	1,14
Piasek rzeczny wilgotny	1771—1856				
Ziemia z piaskiem i żwirem	1860—1890	*0,60*	0,74	*1,00*	1,23
Glina z tufem (martwicą)	1990—2000				
Ziemia tłusta z kamieniami	2290—2300	*0,70*	0,86	*1,20*	1,48

5—(33)

Wykop studni zrobić i t. p., w miejscach ciasnych, do których nie można zrobić wjazdu i wyjścia dla ludzi — na każdy 1 ^{3}mtr. ziemi:

a) na same wykopanie (liczyć) robotników podł. p 2—(30) i p 3—(31)

b) na podniesienie ziemi w cebrach, jak również nie zależnie od sposobu podnoszenia, na **każde 1000 kg.** ziemi i **każdy** metr średniej wysokości podnoszenia cebra:

Robotników- $\frac{0{,}8.12.1000}{16380}$	**0,58**

PRZYKŁAD: Mamy studnię głębokości 2 metry, o 1,2 m^2 w poziomem przekroju, powyższą studnię pogłębić jeszcze na 9 metrów. Ile robotników potrzeba na same podnoszenie ziemi, nie licząc wykopania, przy wadze 1 m^3 ziemi 1900 kg.?

Średnia wysokość podnoszenia w danem wypadku wyniesie: $2+\frac{9}{2}=6.5$ m. waga ziemi $1{,}1\times9\times1900=20520$ kg., zgodnie z powyższym na każdy metr podnoszenia i każde 1000 kg. potrzeba robotników 0,58, a na daną ilość robotników: $\frac{20.520}{1000}\times\frac{6.5}{1}\times0{,}58=77{,}36$ godzin.

6—(36)

Odrzucenie na odległość poziomą 4-ch, lub na wysokość do 2 mtr., gruntu skopanego. Nr 1 m^3.:

a) gruntów oznaczonych w p. 2—(30) lit a, b Robotników $-\frac{1.12}{9{,}71}$	**1,23**
b) gruntów oznaczonych liter. c, d, e: Robotników $\frac{1{,}33.12}{9{,}71}$	**1,64**

Powyższy paragraf stosuje się, między innymi, do naładowania wagonów piaskiem (balastem).

7—(43)

Wyrównać (splantować) ziemię na miejscu zwalenia. Na 1 m³.

a) bez trambowania		
Robotników	$\frac{0,3.12}{9,71}$	**0,37**
b) z trambowaniem warstwami nie grubszemi 0,30 mtr.:		
Robotników	$\frac{0,5.12}{9,71}$	**0,62**
c) z bardzo ścisłem trambowaniem, warstwami do 0,15 m.:		
Robotników	$\frac{1.12}{9.71}$	**1,23**
d) jak wyżej z rozbiciem grudy i zmarzłej ziemi:		
Robotników	$\frac{1,2.12}{9.71}$	**1,47**

8—(44)

Zasypać ziemię **za ściany** murowane, lub drewniane z trambowaniem, na 1 m³.

	Robotników:		
a) ziemi gliniastej	*2*	$\frac{12}{9,71}$	**2,47**
b) „ piasczystej	*1*		**1,23**

9—(45)

Wykuć **jamę** w ziemi zmarzniętej **pod słup**, — na każdą jamę:

a) w piaszczystej ziemi			
Robotnik *0,06*.12	0,72		
b) w gliniastej ziemi			
Robotnik *0,1*.12	1,2		

10—(16)

Splantować teren, czyli zdjąć niewielkie pagórki, zasypać wyboje i mocno utrambować na 1 m².

Robotników *0,13* $\frac{12}{4,55}$	0,34		

11—(17)

Splantować **skarpy** toru kolejowego i t. p. roboty na 1 mtr³.

Robotników *0,07* $\frac{12}{4,55}$	0,18		

12—(52)

Wykopać rów, do ułożenia **rur drenażowych**, kamionkowych, ze sprawdzaniem spadków, oraz ułożeniem rur na miejsce, z połączeniem mufami, lub zamiast muf okręcać papą smołową, albo darniną korzeniami do góry, z zasypaniem ziemią z powrotem i utrambowaniem.

Na 1 mtr. b rowu, przy głębokościach:

a) 3 mtr.	Robotników	$\frac{\mathit{1,95}.3}{1,5}$		**10,32**
b) 2,5 „	„	$\frac{\mathit{1,5}.2,5}{1,25}$	$\times \frac{0,468}{2,13} \times 12$	**7,92**
c) 2 „	„	$\frac{\mathit{1,15}.2}{1.00}$		**6,00**
d) 1,5 „	„	$\frac{\mathit{0,87}.1,5}{0,70}$		**4,8**
e) 1 „	„	$\frac{\mathit{0,7}.1,00}{0,5}$		**3.6**

Rur, z doliczeniem na stratę 10%, m. b. 1.1 Mufy lub na zamianę mufek materjał inny, obliczać podług rzeczywistej potrzeby, zależnie od średnicy rur.

Powyższy paragraf stosuje się i do instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.

Cyfry *ukośne* oznaczają normy „Urocz. Położ.", w miarach rosyjskich.

Cyfry **grube** oznaczają normy na jednostkę metryczną.

Rozdział II

ROBOTY CIESIELSKIE

13—(134) *)

Wykop umocować, dla zabezpieczenia boków od zawalenia się, na 1 mtr. kw. umocowanego boku wykopu:

Cieśli	0,5.12	: 4,55	1,32	
desek grub. 7 c.m. m. b.	11.2,13		—	5
okrąglaków o średnicy do 20 c/m. m. b.	3 2,13		—	1,4

14—(135)

Obrobienie kloców okrągłych w inne kształty i **spojenia części składowych** budulca.

Niżej pomieszcza się tabela robót przy okrąglakach i klocach sosnowych, oraz z podnoszeniem i przewracaniem ich:

(* Cyfry w nawiasach (134) oznaczają §§ „U. P."

Średnica w wierzchółce	Ociesać z jednej strony		Zheblować ociosaną stronę		Przeciąć toporem		Przerznąć piłą		Zrobić cylindryczne heblowane słupy 1 m b	
	Jednego mtr. bieżącego									
	cieśli-godzin									
		×12 2,13		×12 2,13		×12		×12		×12 2,13
od 5 do 10 cm.	*0,01*	0,056	*0,007*	0,039	*0,002*	0,024	*0,0016*	0,019	—	—
10 15	*0,015*	0.084	*0,011*	0,061	*0,005*	0,060	*0,004*	0 048	—	—
17	*0,023*	0,128	*0,016*	0,09	*0,009*	0,108	*0,007*	0,084	*0,07*	0,38
22	*0,03*	0,168	*0,021*	0,123	*0,012*	0,144	*0,009*	0,108	*0,087*	0 48
26	*0,036*	0,201	*0,025*	0,14	*0,015*	0,18	*0,012*	0,144	*0,1*	0,56
30	*0,042*	0,235	*0,03*	0,16	*0,018*	0,216	*0,014*	0,168	*0 122*	0,68
35	*0,053*	0,297	*0,037*	0,20	*0 021*	0,252	*0,017*	0,204	*0.14*	0,78
40	*0,064*	0,377	*0,045*	0,25	*0,024*	0,288	*0,019*	0 228	*0,15*	0,84
45	*0,076*	0,448	*0,053*	0,3	*0,027*	0,324	*0,021*	0,252	*0,17*	0,95
50	*0,088*	0,519	*0,062*	0,35	*0,03*	0,36	*0,024*	0,288	*0,19*	1,06

UWAGI: 1) Jeżeli kloce obrabia się z grubsza z ciosami, w takim razie ilość cieśli zmniejsza się o 25%, jeżeli zaś kloce obrabia się według szablonu, krzywika,—cieśli powiększa się **o 1,5 razy.**

2) Do ociosania przepiłowania i oheblowania kloców dębowych, jasieniowych i innych twardych gatunków drzew, ilość cieśli zwiększa się zależnie od suchości drzewa do **dwuch razy.** Do obrobienia drzewa jodłowego, należy dodawać cieśli do 8%.

Do otrzymania belek do kantu opiłowanych lub ociosanych, kloce obrabia się jak niżej:

Średnica w wierzchołce w centym.	Grubość belek w c/m. Profil kwadratu □	Grubość belek w c/m. Profil w stosunku 7.5 ◫	Ociosać belkę z kloca — na jeden mtr. bieź. belki: Cieśli (×12/2,13)	Ociosać belkę z kloca: godz.	Wypiłować belkę z kloca: traczy (×12/2,13)	Wypiłować belkę z kloca: godz.	Oheblować belkę z 4 stron: cieśli (×12/2,13)	Oheblować belkę z 4 stron: godz.
15	11×11	12,5×9	*,092*	0,51	*0,147*	0,80	*0,064*	0,36
20	15×15	16×13	*0,12*	0,67	*0,182*	1,00	*0,084*	0,47
25	18×18	20×14,3	*0,144*	0,80	*0,22*	1,23	*0,1*	0,56
30	21×21	25×18	*0,168*	~~0,80~~ 0.95	*0,253*	1,41	*0,12*	0,67
35	24×24	30×21,4	*0,212*	1.17	*0,293*	1,63	*0,148*	0,81
40	27×27	35×25	*0,256*	1,5	*0,33*	1,85	*0,18*	1,00
45	30×30	40×28,6	*0,3*	1,7	*0,37*	2,07	*0,212*	1,17
50	34×34	45×32	0,352	2	*0,4*	2,24	*0,248*	1,4
55	38×38	50×36	*0,44*	2,4	*0,44*	2,46	0,3	1.7

UWAGA: Liczby *ukośne* oznaczają dniówki i miary rosyjskie.

16—(137)

a) **Do przecięcia kloców** od 25 do 27 c/m średnicy na bale i deski, sposobem ręcznym, z nataczaniem na kozły **na 1 metr b. kloca:**

na dwie równe połowy t. e.

1 sznur:*)	Traczy	*0,07*		**0,39**
2 sznury	„	*0,12*		**0,67**
3 „	„	*0,17*		**0,95**
4 „	„	*0,22*		**1,23**
5 „	„	*0,27*	× 12/2,13	**1,51**
6 „	„	*0,32*		**1,80**
7 „	„	*0,37*		**2,07**
8 „	„	*0,42*		**2,36**
9 „	„	*0,47*		**2.64**

UWAGA: Do **przecięcia** jak wyżej kloców grubszych — liczbę traczy zwiększać: przy średnicy 30 c/m o 15% przy 35 c/m o 35%, a zatem na każde 5 c/m średnicy 35%.

b) Do rozpiłowania na cienkie deski i fanierę kloców dębowych i jasieniowych grub. 30-35 c/m. **Na 1 m. b. sznura:**

Traczy $0{,}1—0{,}12 \times \frac{12}{2{,}13}$ | **0,56** **0,67**

*) Sznurem nazywamy przejście piły.

Do połączenia bali, kloców, belek i łat wyznaczać:

a) **półżłobek** (felc) zrobić do 4 c/m. Na 1 m.b:	
Cieśli $0{,}044 \times \frac{12}{2.13}$	0,25
b) **żłobek** zrobić (wyszpuntować) do głębokości i szerokości 4 do 6 c m. Na 1 m b:	
Cieśli $0{,}055 \times \frac{12}{2.13}$	0,31
c) **wpustkę** zrobić odpowiednią do żłobka. Na 1 m. b:	
Cieśli $0{,}066 \frac{12}{2{,}13}$	0,37
d) **gniazdo** na wylot wydłótować i odpowiedni do gniazda czop:	
Cieśli *0,13*.12	1,56
e) jak wyżej, lecz nie przez całą grubość:	
Cieśli *0,1*.12	1,2
f) **krzyżowe** łączenie zrobić:	
Cieśli *0,022*.12	0,26
g) **zrościć** ~~łatę~~ Kantówkę **prostym zębem**, lub gniazdo (but.) w krokwi:	
Cieśli *0,2*.12	2,4

zrościć **podwójnym zębem,** zakamowanym:		
Cieśli *0,32*.12		**3.84**
n) **Łączenie kątów,** (węgłów)		
1) proste na zacios:		
Cieśli *0,12*	×12	**1,44**
2) krzyżowe, na cynki:		
Cieśli *0.09*	×12	**1,08**
3) proste krzyżowe:		
Cieśli *0,05*	×12	**0,60**
i) Na założenie **chomontów** żel. i śrub, z wyświdrowaniem dziur i zakręcaniem muter, zależnie od konstrukcji na każdy chomont i każdą śrubę:		
Cieśli *0,1—0,13*.12		**1,2-1.**
j) Klamry wbić na każdą:		
Cieśli *0,03—0,05*.12		**0 36** **0,60**

Cyfry ukośne oznaczają normy w/g „Urocznoje położenje" nie przerachowane, a cyfry tłuste—liczby już przerachowane, t. j. w miarach metrycznych i godzinach.

18—(139)

Do przecięcia desek w poprzek na każdą i do obrobienia podłużnego z jednej strony na jeden metr bież.

Grubość desek	cale angielskie							centymetry					
	1	$1^1/_2$	2	$5^1/_2$	3	4		2,5	3,8	5	6,3	7,5	10
	cieśli godzin												
Na przerąbanie toporem	0,005	0,007	0,01	0,0125	0,015	0,019	×12	0,06	0,084	0,12	0,15	0,18	0,22
Na przepiłowanie	0,003	0,005	0,007	0,009	0,011	0,012		0,036	0,060	0,084	0,108	0,132	0,144
dopasowanie do czoła podług sznurka i kreski	0,0025	0,0037	0,005	0,0062	0,0075	0,01	× 12 : 2,13	0,014	0,02	0,028	0,034	0,042	0,056
Na oheblowanie kantu	0,003	0,0045	0,006	0,007	0,009	0,012		0,017	0.025	0,034	0,039	0,050	0,067
Na zrobienie połżłóbka	0,015	0,02	0,025	0,03	0,033	0,04		0,084	0,112	0,14	0,17	0,18	0,225
Na wyszpuntowanie	—	—	0,035	0,045	0,05	0,065		—	—	0,2	0,25	0,28	0,37

UWAGA: Deski w powyższej tabeli szerokości 20 do 25 cm., liczby ukośne oznaczają dniówki i miary rosyjskie.

Na oheblowanie desek z jednej strony szerok. 22—25 cm.	Nowych	Starych	
		malowane	nie malowan.
a) na 1 m. b: Cieśli	0,14	0,28	0,2
b) na 1 m² „	— 0,7	— 1,4	— 1,00

18—(140)

Zaostrzyć koniec **pilotu** okrągłego grub. 25—30 cm. z wyprostowaniem drugiego końca i nałożeniem obręczy (bugla)

na każdy pilot (pal)		
Cieśli *0,06* - *0,07*.12	0.72 0,84	
Założyć na koniec but		
Cieśli *007*.12	0,84	
but kg 4 szt.	—	1
obręcz (bugiel) „ 2,5 „	—	1
gwoździ 4" „ 0,08 „	—	6

19—(141)

Do **pilotowania kafarem** ręcznym przy wadze baby od 400—600 kg. na każdy kafar na dzień

Cieśli	2	
Robotników	25-35	

UWAGA: Baba winna ważyć 2.5 razy więcej od pilotu. Przy powyższych warunkach wbija się dziennie pilotów okrągłych mtr. bież.:

a) w grunt miękki	*20—28*		—	28,5-40
b) „ średni iłowaty	*14—18*	$\frac{8.2,13}{12}$	—	20-25
c) w ten że grunt przy wbijaniu pilotu grubszym końc.	*11—14*		—	15,5-20

Przy pilotowaniu grubszym końcem ilość robotników powiększa się 20%, czyli wydajność roboty o tychże zmniejsza się.

d) w grunt gliniasty z kamieniem	*10—14*		—	14-20
e) w grunt gliniasty ścisły z kamieniem	*6—8*	$\frac{8.2,13}{12}$	—	8,5-11
f) w grunt najmocniejszy z kamieniem	*3—6*		—	4 8.5

UWAGA: Przy użyciu baby wagi większej, obliczać do kafara na każde 10 kg. baby:

Robotników $1,14 \times \frac{10}{16,3}$ | 0.7

20—(142)

Przy użyciu kafara maszynowego konnego na kafar i jeden dzień potrzeba:

Cieśl.		2	
Robotników		2	
na każde 10 kg. baby koni	$\frac{0{,}05.10}{16{,}3}$	0,03	

Przy powyższych warunkach w jeden 8-mio godz. dzień wbija się pilotów m. b.:

a) w grunt miękki	*14—18*	$\times \frac{8.2{,}13}{12}$	—	20-25
b) „ średni	*10—12*		—	14-17
c) „ twardy	*6—8*		—	8,5-11

21—(143)

Do pilotowania znaczniejszych ilości pilotów (pali) rzędami, lub **ścian szpuntowych**, pierwszeństwo oddaje się kafarom parowym, mając na uwadze, że kafar parowy, zależnie od konstrukcji, zamienia 8—12 kafarów maszynowych.

22—(144)

Do pilotowania **ręczną babą** wagi do 65 kg. stawia się (do niej) 4-ch robotników i 1-go cieślę, którzy powinni zatracać na wbicie w grunt 1 m. b. pilotów niżej wymieniony czas:

a) w grunt mięki					
Robotników godz.	0,33	×12/2,13	1,85		
Cieśli „	0,08		0,45		
b) „ średni					
Robotników „	0,66		3,71		
Cieśli „	0,16		0,9		

23—(145)

Obrobienie pilotów szpuntowanych oblicza się podług p. 14 (135), 17 (138) i 18 (140).

Oczep nasadzić po wierzchu pilotów szpuntowanych,

na 1 m. b. oczepu.			
Cieśli $0{,}4 \times \frac{12}{2{,}13}$	2,25		

Do postawienia na miejsce kleszczy do pilotów świdrowanie w nich dziur dla sworni śrubowych z postawieniem ostatnich.

Na 1 m. b. kleszczy			
Cieśli $0{,}25 \times \frac{12}{2{,}13}$	1,4		

Przy wbijaniu ścian szpuntowych wydajność zwiększa się o 25%.

24—(149)

Zrobić **ruszta** na pilotach z ociosaniem kloców z dwu stron, wycięciem na pilotach czopów, a rusz-

tach odpowiednich gniazd, z łączeniem krzyżowym między sobą i naraszczaniem końców zębem. Na 1 metr b. belek podłużnych i poprzecznych rusztu:

Cieśli $0{,}2\text{-}0{,}35\frac{12}{2{,}13}$	**1,13** **1,97**		

Klocy używa się od 30 do 35 c/m z dodaniem 10% na stratę.

25—(152)

Wykopać w zwyczajnym gruncie jamę, o średnicy 0,70 m głębokości 1 metr, przerznąć kloce potrzebnej długości, opalić je lub osmołować, **słupy ustawić w jamy** z zrównaniem wierzchów i zrobieniem w nich czopów, zasypać ziemią z powrotem z scisłym trambowaniem. Na każdy słup:

Cieśli $0{,}25.12$	**3,00**		

26—(153

Części drewnianych budynków.

ŚCIANY

a) **Ściany wieńcowe** (zrąb) na drewnianych słupkach, lub fundamencie zrobić z bali lub kloców sosnowych o średnicy od 22 do 26 c/m, z uprzednim rozwiązaniem podwaliny zroszczonej zębem i nasadzonej na czopy słupków. Rzędy ścian ściśle dopasować i połączyć między sobą kołkami drewnianymi w odległości 2 metr, a w szczeliny włożyć pakuły. Na **1 metr bież. bala:**

Cieśli $0{,}12\times\frac{12}{2{,}13}$	0,675		

Oprócz tego **dodawać** na 1 m. b. wosokości ścian:		
1) Na każdy róg zewnętrzny budynkn:		
Cieśli $0{,}8 \times \frac{12}{2{,}13}$	4,5	
2) Na każdy róg łączenia wewnętrznych ścian między sobą i z zewnętrznymi ścianami:		
Cieśli $0{,}7 \times \frac{12}{2{,}13}$	3,94	
b) Na **ociosanie kloców** z jednej strony 1 m² ściany:		
Cieśli $0{,}3 \frac{12}{2{,}13}$	1,69	
Na ociosanie z dwu stron ścian wewnętrznych na 1 m²		
Cieśli $0{,}6 \frac{12}{2{,}13}$	3,38	
Kloców sosnowych z dodaniem na łączenia i dopasowanie na 1 m² ściany:		
średnicy 20 c/m m. b.	—	5,6
25 „ „	—	4,5
„ 30 „ „	—	3,7

UWAGA I. Przy obliczauiu materjałów na ściany, domów mieszkalnych, z kwadratury ściar **nie odejmowa** **kwadraturę okien i drzwi**, natomiast nie dodawać na

zroszczenia i stratę od przecięć. Na ściany bez otworów, lub z małą ilością otworów dodawać na każdy m² ściany, lub 5 m b. kloców 15 cm. na stratę (3%).

Pakułów do przełożenia szczelin

na 1 m. b. kloca $\frac{1}{2.43}$ kg.	—		**0,41**
na 1m² ściany „	—		**2**
przy zastosowniu mchu *0,025* $\frac{9,71}{4,55}$ m³	—		**0.05**

UWAGA II. **Na ściany wieńcowe** budynków mieszkalnych na gotowym fundamencie, z uprzednim ociosaniem kloców na zewnętrzne ściany z jednej, a wewnętrzne z dwu stron, z przełożeniem pakuł i łączeniem jak wyżej, **z założeniem obokni i odrzwi** (futryn) na 1m²

Cieśli *2,6* $\frac{12}{4,55}$	**6,86**		

UWAGA III. Do wysokich budowli, jak również do budowli z dużą ilością wyskoków i narożników, przy robocie b. starannej, z małemi szczelinami, ilość cieśli powiększa się o 20%.

27 — (153)

c) Do oheblowania ociosanej strony kloców na ściany, nie kwalifikujące się do otynkowania, na 1m² ściany:			
Cieśli *0,2* $\frac{12}{4,55}$	**0,53**		
Ta sama ilość cieśli na oheblowanie zewnętrznej strony ściany, na 1m²	**0,53**		

d) Zrobić **cembrowinę** do studni it.p. przy długości ścian do 2 mtr. z ociosaniem z zewnętrznej strony. Na 1 m b. kłoca:

Cieśli *0,26* $\frac{12}{2,13}$	**1,46**	

28—(154)

Do testowania szczelin pakułami konopianemi (sznurem) na 1 m. b. szczeliny, z jednej strony:

Robotników *0,05* $\frac{12}{4,55}$	**0,13**

29—(155)

Umocować ściany **kleszczami**, (ścian długich nie związanych z poprzecznemi ścianami) z ociosaniem kłoców z czterech stron, z dopasowaniem do przyciosanych ścian i postawieniem śrub w odległości 1,5 metr., z przewierceniem dla nich gniazd, umożliwiających osiadanie ścian, na każde 2 m. b. łaty, lub 1 m. b. kleszczy:

Cieśli *0,9* $\frac{12}{2,13}$	**5**	

30—(155)

Na ~~podstawie~~ podmiennie kleszczy, jak wyżej, z gotowych piłowanych łat:

Cieśli	**3,4**	

31—(156)

Ociosać kloce z dwuch stron, ułożyć **murłaty** na ścianach, zraszczając je zębem zwyczajnym, z posmołowaniem, na 1 m. b.

Cieśli *0,16* $\frac{12}{2,13}$	0,9	
Przy obliczeniu murłat dodawać na każde zraszczanie 0,40 mtr		
Smoły *0,13* $\frac{16,3}{2,13}$ kg.	—	1

32—(157)

Z braku płyt kamiennych gzymsowych, w tanich budowlach, gzyms spuszcza się drewniany oszalowany deskami, przybijanych do zamurowanych łat drewnianych długości 1—1,4 mtr., osmołowanych. Na 1 m. b. gzymsu:

Cieśli *0.6* $\frac{12}{2,13}$	3,38	
16×13 cm. łat m. b. 3 — m^3	—	0,06
Desek grub. 2,5 szer. 20 cm. „ 4 — „	—	0,02
gwoździ 3" szt. 20 kg.	—	0,13
smoły gazowej *0,1* $\frac{16,3}{2,13}$ „	—	0,7

33—(158)

Zrobić **stojące wiązanie dachowe**, złożone z dwu krokwi i rygla, również wiązanie stojące płatwowe na

budynku ~~od~~ do 12 mtr. szerokości, z ociosaniem kloców z 4 stron, podniesieniem na budynek, ustawieniem na miejsce i umocowaniem klamrami. Na każdy metr b. ~~łaty~~: więźby kantówki

Cieśli *0,2—0,25*	$\frac{12}{2,13}$	**1,12** **1,44**		

Powyższa ilość cieśli jest niewystarczająca, tem bardziej, że łaty przewidują się wyciosane z kloców, a nadto nieograniczona wysokość podnoszenia. Ta sama ilość cieśli mogłaby być stosowana do wiązań z gotowych tartych łat, a za podnoszenie na wysokie budowle obliczać robotników p-g rozdz. XIII.

UWAGA: Odległość między krokwiami zależna od konstrukcji wiązań, jak również od ołacenia. Najczęściej odległość ta wynosi dwa metry.

Materjał obliczać według konstrukcji.

34—(159)

Zrobić **wiązanie dachowe wiszące**, przy rozpiętości między oporami od 15—25 mtr.: pojedyncze i podwójne, z ociosaniem bali, podniesieniem na budynek i umocowaniem chomontami, śrubami, klamrami i t. p. Na 1 metr bieżący ~~łaty~~: więźby kantówki

Cieśli *0,45—0,75*	$\frac{12}{2,13}$	**2,53** **4,22**		

Drzewo i zmocowania zelazne oblicza się według konstrukcji.

35—(160)

Okienka dachowe i dachy

Zrobić podstawę do okna mansardowego złożoną z wciętych między krokwiami łat, do postawienia

okienka i umocowania końców ołacenia dachu.

Na 1 m. b. łaty:

Cieśli *0,2* $\frac{12}{2,13}$	**1,12**	

36—(160)

Zrobić okienko półcyrklowe, o średnicy 1 metr z oszalowanem:

Ciesli *1.33.*12	**16**	
Desek m³		**0,14**

Rama oszklona oblicza się osobno w robotach stolarskich i szklarskich.

37—(161)

Ołacić krokwie dachowe,

a) pod pokrycie blachą żel., dachówką i gontem, na 1 m²

Cieśli *0,13* $\frac{12}{4,55}$	**0,34**	
łat 5×6 cm. m. b. 3,7 } *= m³* *desek 5×20 cm. „ 0,7* }	—	0.018 ~~**0,10**~~ 0,018
gwoździ 6" szt. 2,7 k. 9	—	**0,07**

b) pod szalówkę na 1m²

Cieśli *0,04* $\frac{12}{4,55}$	**0,1**	
łat m³		**0,004**
gwoździ 6" kg.		**0,015**

c) pod słomę i trzcinę:			
Cieśli *0,1*	$\frac{12}{4,55}$	0,26	
łat	m^3	—	0,013
gwoździ 6" szt. 1,8	kg.	—	0,04
e) Osobno (obliczać cieśli) na przybijanie desek pod przyczółki i rynny nadgzymsowe na 1 m.b.			
Cieśli *0,08*	$\frac{12}{4,55}$	0,2	
d) Ołacić dach pod blachę cynkową			
Cieśli *0,15*	$\frac{12}{4,55}$	0,4	

38—(162)

Pokryć dach **deskami w 2 rzędy**, na 1 m^2 z oheblowaniem:

Cieśli *0,9*	$\frac{12}{4,55}$	2,37	
Desek 25 cm. grub.	m^3	—	0,052

W powyższym wypadku poleca się, między rzędami desek, prześcielać papę tekturową osmołowana.

39—(164)

Oszalować dach deskami, do czoła dopasowanymi pod papę smołową. Na 1 m^2:

Cieśli *0,6*	$\frac{12}{4,55}$	1,58	
Desek 2,5 cm. grub.	m^3	—	0,026
gwoździ 3" szt. 6	kg.	—	0,04

40—(165)

Pokryć dach deskami oheblowanemi w 2 rzędy, z odstępami między deskami. Na 1 m²:

Cieśli *0,5* $\frac{12}{4,55}$	1,32	
desek $2^{1}/_{2}$ cm. grub. m³	—	0,035
gwoździ 5" szt. 6 kg.	—	0,10

41—(165)

Pokryć dach **gontem** 1 m²

a) gładkim w 2 rzędy:		
Cieśli *0,5* $\frac{12}{4,55}$	1,32	
gontu dług. 0,55 szer. 0,11 mtr. szt. $\frac{154}{4,55}$	—	34
gwoździ do gontu „ $\frac{185}{4\ 55}$ 40 kg.	—	0,15
b) gontem szpuntowanym w 2 rzędy: Cieśli *0,58* $\frac{12}{4,55}$	1,53	
gontu $\frac{175}{4,55}$ szt.	—	38
gwoździ szt. $\frac{193}{4,55}$ 42 kg.	—	0,16
c) w 3 rzędy: Cieśli *0,75* $\frac{12}{4,55}$	1,98	
gontu $\frac{250}{4,55}$ szt.	—	55
gwoździ szt. $\frac{275}{4\ 55}$ 60 kg.	—	0,22
d) w 4 rzędy: Cieśli *0,85* $\frac{12}{4,55}$	2,24	
gontu $\frac{320}{4,55}$ szt.	—	70
gwoździ szt. $\frac{350}{4,55}$ 77 kg.	—	0,29

42—(171)

BELKI, ŚLEPY PUŁAP I PODSUFITKA.

Ułożyć **belki parteru** i płatwy, z ociosaniem bali z dwuch stron i sprawdzeniem podług poziomnicy. Na 1 m. b.

Cieśli *0,16* $\frac{12}{2,13}$	**0,9**		

Materjał obliczać zależnie od zastosowania, a przeważnie używa się z rusztowania.

43—(171)

Łożyska (legary) z dyli lub łat ułożyć w odległości 1 metra po betonie, lub słupkach ceglanych, ze sprawdzeniem poziomnicą wodną. Na 1 m²:

Cieśli *0,24* $\frac{12}{4,55}$	**0,63**		

44—(172)

Ociosać i ułożyć **belki** I piętra na **ściany murowane** p-g. poziomnicy wodnej, z izolowaniem końców wojłokiem lub szalówką i z przybiciem łat pod (ślepy pułap) sciel powałową, na 1 m. b. belki:

Cieśli *0,26* $\frac{12}{4,55}$	~~**0,09**~~ 1.46		

UWAGA: Przy zastosowaniu belek tartych, ilość cieśli zmniejsza się do 30%.

łat 6×6 cm. m³	—	**0,0073**	
gwoździ 8" szt. 3 kg.	—	**0,12**	

Do izolowania końców belek w ścianach zewnętrznych i koło przewodów kominowych, na każdy koniec wojłoku m² *3*.0,5 **1,5**, gwoździ sztukatorskich szt. 10.

Długość belek oblicza się stosownie do rozpiętości między oporami z dodaniem 0,30 m. na zamurowanie każdego końca, a wysokość winna być **niemniejszą $^1/_{24}$ rozpiętości** (0,042×rozpiętość).

Odległość między osiami belek w mieszkalnych budynkach stosuje się 1 metr, stąd na 1 m² podłogi z uwzględnieniem końców zamurowanych,

belek m. b.	1,20		

45—(173)

Przeciąć i **założyć wymian** między belkami do oparcia końca belki, który, z powodu przewodów kominowych, nie można oprzeć na mur, Na sztukę

Cieśli *0,5*.12	6,00		

46 – (174)

Ociosać z kloców **belki**, przybić łaty pod ściel powałową, podnieść i złączyć ze **ścianami drewnianemi** ze sprawdzeniem poziomnicą wodną Na 1 m. b.

Cieśli *0,28* $\frac{12}{2,13}$	1,58		

47—(175)

Ściel powałową (ślepy pułap) ułożyć z desek, oladrów lub dyli, z dopasowaniem do czoła i wyrobieniem półżłobka (~~filcu~~ felcu). Na 1 m² bez wytrącenia belek:

Cieśli *0,5* $\frac{12}{4,55}$	1,32		
Drzewa grub. do 7 cm. m²	—		0,08

48—(175)

Podłogę po gotowych belkach nasłać do czoła, bez oheblowania, na 1 m.²

Cieśli	**1,32**	

Desek i gwoździ przy grubości podłogi:

Grubość desek	1 ½"	2"	2½"
Długość gwoździ	4"	5":	6"
Desek m^3	0,04	0,055	0,07
Gwoździ kg.	0,1	0,15	0,25

49—(176)

Sufit ułożyć w 2 rzędy desek, **z odstępami** między deskami po 15 cm., z desek oheblowanych z jednej strony. Na 1 m²:

Cieśli $1\frac{12}{4,55}$	**2,64**

W tym wypadku podsufitka nie robi się, a belk winny być oheblowane z 3 stron

Deski i gwoździe zależnie od grubości:

Grubość desek	1½"	2"	2½"
Długość gwoździ	4"	6½"	7"
Desek m^3	0,05	0,07	0,088
Gwoździ kg.	0,08	0,13	0;17

50—(177)

Ułożyć na belkach sufit, lub podłogę z dyli, z dopasowaniem do czoła i zrobieniem półżłobków. Na 1m²

Cieśli *0,6* $\times \frac{12}{4.55}$		1,58	
z oheblowaniem „ *0,8* $\times \frac{12}{4.55}$		2,12	
dyli szerok. 15 cm.	m. b.	—	8,00
gwoździ 7" szt. 9	kg.		0,3

51—(178)

Podsiębitkę (podsufitkę) zrobić:

a) pod tynk z desek 2,5 cm. z podrusztowaniem się na 1 m²			
Cieśli *0,25* $\frac{12}{4.55}$		0,66	
desek 2,5 cm.	m³	—	0,026
gwoździ 4" szt. 1¹	kg.	—	0.1
b) czystą, oheblowaną i sfazowaną w 2 rzędy desek z odstępami po 15 cm., na 1m²			
Cieśli *1* $\frac{15}{4,55}$		2,64	
desek 2,5 cm.	m³		0,032
gwoździ 4"	kg.		0,02
„ 5'	kg.		0,09
c) czystą, gładką z skoszeniem kantów			
Cieśli *0,75* $\frac{12}{4,55}$		1,98	

desek 2,5 cm.	m^3	—	0,028	
gwoździ 4" szt. 11	kg.	—	0,1	

54—(178)

UWAGA: Zgodnie z p. 44—47—51 zrobić **stropy drewniane** parteru na 1 m^2:

na ułożenie belek: Cieśli	~~0,69~~ 1.46 × 1,2 ~~0,83~~ 1.75			
na ściel powałową: „	1,32	3.73 ~~2,81~~		
na podsufitkę „	0,66			

55—(179)

Oboknie i odrzwie (futryny)

a) Ociosać i przeciąć kloc o średnicy 30 cm., wyrobić wpustkę pionową w balach ściany z dwu stron otworów okiennych i drzwiornych, wyjąć żłobki i półżłobki (szpunt i felce) w futrynach z oheblowaniem i postawieniem na miejsce do piona, Na 1 m. b. futryny **w świetle**:

	Cieśli *0,2*	×1,4.12	3,36	
na wiązanie 4 narożników każdy otwór:	Cieśli *0,6*		7,2	

PRZYKŁAD: Wymiar otworu 2×1 mtr. na 6 m. b. obokni w świetle:

	Cieśli	~~19,96~~ 20.16
na 4 narożniki	„	7,20
		27,36

Wojłoku na przełożenie między futrynami i ścianą na 1 m. b. obokni: $\frac{0{,}33 . 1{,}4}{1{,}97}$ m²	—	0,23
b) Jeżeli otwór w górze półcyrklowy, to na obrobienie go okładzinami 1 m. b. w świetle: Cieśli *0,28*.1,4.12	4,7	

56—(180)

Obramować oboknie i odrzwie otoczynami, ciesielskiej roboty, z oheblowaniem i postawieniem na miejsce, na 1 m. b.

Cieśli *0,03*.1,4.12	0,5	
łat 0,04×0,12 m³	—	0,005
gwoździ 4" szt. 3 kg.	—	0,025

57—(181)

Zrobić **drzwi** lub **okiennice szpungowe**, z oheblowaniem desek, zrobieniem w nich półżłobków, z nawieszeniem na zawiasy. Na 1 m² otworu:

a) jednoskrzydłowych Cieśli *0,25* } ×1,97×12	6,00	
b) dwuskrzydłowych „ *0,33* } ×1,97×12	7,9	
Desek przy skrzydłach 1½"	—	0,045
Desek „ „ 2"	—	0,055
Desek „ „ 2½"	—	0,067
Okucie zależnie od potrzeby.		

ŚCIANY PRZEDZIAŁOWE

58—(182)

Zrobić **ścianę przedziałową pod tynk**, złożoną z płatwy dolnej, słupków i oczepu górnego z zasto-

sowaniem zastrzałów (szpręgli i oszalowaniem z dwu stron deskami grub. 2,5 cm. Na 1 m²:

Cieśli $0{,}85 \frac{12}{4{,}55}$	2,24	
rozdzielając robotę: na		
1 m b, wiązania: Cieśli $0{,}15 \times \frac{12}{2{,}13}$	0,74	
na 1 m² opierzenia ściany z dwu stron: Cieśli $0{,}48 \times \frac{12}{4{,}55}$	1,27	
łat na wiązanie i desek na opierzenie, w przybliżeniu m³	—	od 0,05 do 0,07
gwoździ 4" szt 19 kg.	—	0,18

59—(182)

Powyższy § może być stosowany do ścian ryglowych. Zrobić ścianę przedziałową pod tynk z desek zbijanych podwójnie gwoździami. przy grub desek 2 cm. na 1 m²:

Cieśli		2	
Desek	*m³*	—	0,04
gwoździ	*kg.*	—	0,2

60—(184)

Zrobić ścianę przedziałową **czystą heblowaną**, z grubych desek lub bali 6×20 cm., z wyrobieniem w balach półżłobków, a w oczepach i słupach żłobów (szpuntu) szczelnie dopasować i zbić na kołki drewniane, stawiając deski pionowo. Na 1 m²:

Cieśli $1{,}65 \frac{12}{4{,}55}$		4,36	
łat na wiązanie 10×10 cm.	m³	—	0,015
bali 6×20	m³	--	0,065

PODŁOGI

61—(186)

Podłogę z dyli, lub bali do czoła dopasować i nasłać w **stajniach, oborach, wozowniach**, na 1 m^2

Cieśli *0,5*—$\frac{12}{4,55}$	**1,32**	
gwoździ 7" szt. 2,5 kg.	—	**0,06**

Materjał p - g. grubości podłogi

62—(188)

Ołacić belki pod posadzkę drewnianą:

Cieśli *0,4*—$\frac{12}{4,55}$	**1,05**	
łat w przybliżeniu	—	**0,02**

63—(189)

Podłogę zwyczajną nasłać, szczelnie do czoła pasowaną i zbijaną na czopach drewn. z oheblowaniem na 1 m^2:

Cieśli *0,9*—$\frac{12}{4,55}$	**2,37**	

Desek i gwoździ, zależnie od grubości podłogi:

grubość desek	1½"	2"	2½"
długość gwoździ	4"	5"	6"
Desek m^3	0,04	0,055	0,07
Gwoździ *kg.*	0,1	0,15	0,25

64—(191)

Nasłać podłogę jak wyżej, lecz z obramowaniem pod ścianami, z wyrobieniem półżłobków w obramo-

waniu i końcach desek w miejscach połączenia z obramowaniem. Na 1 m²:

Cieśli $1{,}1\frac{12}{4{,}55}$	2,90		

Materjały jak wyżej.

Powyższa ilość cieśli jest niedostateczną. W niedużych ubikacjach na 1 m² podłogi potrzeba:

Cieśli	4,00		

Zrobić podłogę z desek szpuntowych, fabrycznych, na 1 m²

Cieśli	2,00		

PARKANY I BRAMY

65—(202)

Parkan czasowy postawić wysokości 2 metry z oladrów, lub desek nieczystych, przybijanych do słupów w odległości 3 metr. Na 1 m²

Cieśli $0{,}6\frac{12}{4{,}55}$	1,58		

Materjał p—g kalkulacji w poszczególnych wypadkach.

66—(202)

Parkan stały postawić, na słupach wkopanych, i osmołowanych, wysokości 3 metry, i odległości między słupami,—zależnie od materjału, od 2,5 do 3 metr. Wyrobić w słupach żłobki do wpuszczania desek lub bali, z wyrobieniem w ostatnich półżłobków i zbijaniem na kołki drewniane, z postawieniem krąglaków na 2 rzędy podwaliny. Na 1 m² parkanu:

bez oheblowania	Cieśli	*1*	$\times\frac{12}{4{,}55}$	2,64	
z oheblowaniem lica	„	*1,25*		3,3	
„ „ *obu stron*	„	1,5		4,00	

Materjały p/g kalkulacji, w każdym poszczególnym wypadku:

Z desek 2" w przybliżeniu m^3	—	0,065

67—(203)

Oszalować czysto z lica parkan i słupy szalówką w półżłobek z obramowaniem wnęki kontownikami, z oheblowaniem. Na 1 m^2:

Cieśli $\frac{4,6}{5,1} \times \frac{12}{4,55}$	2,4	

68—(202)

Wkopać słupy w odległ. do 3 metr. wys. 4 m. w tem 1 m. w ziemię, wrąbać 2 rygle z łat 9×9 cm. i 1 podwalinę z krąglaka śred. 15 cm. i oszalować deskami, z oheblowaniem.

Na 1 przęsło parkanu: *Cieśli*	28	
słup 15×15 cm. m. b. 4 m^3	—	0,09
łat 9×9 cm. m. b. 6 m^3	—	0,049
padwalina średn. 15 cm. m. b.	—	3
desek 1" m^2 9 m^3	—	0,23
gwoździ 6" szt 5 kg.	---	0,12
„ 4" szt. 90 kg.	—	1,1

69—(204)

Bramę sporządzić z łat 10×10 cm. i czysto oszalować z jednej strony, z obłożeniem ramką półżłobioną, z nawieszeniem. Na 1 m^2:

Cieśli $3,23 \frac{12}{4,55}$	8,53	
Materjału tartego w przybliżeniu m^3	—	0,04

Okucie podług kalkulacji osobnej.

Tablica wymiarów i wagi gwoździ drucianych.

Grubość mm.	Długość w calach ang.	Ilość sztuk w 1 kg. okrągłych O	Ilość sztuk w 1 kg. kwadratow. □
6	8	23	19
	7	27	22
	6	32	26
	5 1/2	34	28
5,5	7	34	29
	6	39	32
	5	46	39
	4 1/2	50	42
5	6	46	37
	5	54	44
	4 1/2	60	49
	4	64	54
4	5 1/2	72	59
	5	78	64
	4 1/2	86	75
	4	94	82
3,5	4	137	125
	3 1/2	160	147
	3	200	167
	2 1/2	244	190
3	3	243	206
	2 1/2	288	243
	2	362	306

Grubość w m/m.	Długość w calach ang.	Ilość sztuk w 1 kg. okrągłych O	Ilość sztuk w 1 kg. kwadratow. □
2,5	2 1/2	419	380
	2	519	456
	1 1/2	690	580
2,2	2 1/2	538	456
	2	660	538
	1 1/2	843	750
	1	1125	1000
2	2	810	650
	1 1/2	1130	875
	1 1/4	1190	1020
	1	1440	1190
1,6	2	1310	1060
	1 1/2	1810	1400
	1 1/4	2125	1700
	1	2560	2120
	3/4	3250	2800
1,4	1 1/2	2190	1620
	1 1/4	2560	2120
	1	3120	2500
	3/4	4060	3400

Nr. Nr. angielskie	Gwoździe sztukatorskie: linji	Gwoździe sztukatorskie: Ilość sztuk w 1 kg.
17	15	700
	12	800
16	15	800
	12	1000
15	15	940
	12	1100
14	15	1190
	12	1370
	Gwoździe papowe	
17	18	530
	15	650
	12	800
16	15	830
	12	1000
15	15	1000
	12	1190
	9	1500
14	15	1060
	12	1370
	9	1800

ROBOTY RÓŻNE

70—(210)

Prycze ogólne zrobić o szerokości 2 metr., wysokości 0,70, bez oszalowania boków, z łat i desek oheblowanych na 1 m. b.

a) na połączenie i oheblowanie łat Cieśli *0,91*	$\frac{12}{2,13}$	5,12	
b) na oheblowanie i ułożenie desek: Cieśli *0,59*		3,42	
łat 7×8 cm. m. b. *7*	m^3	—	0,039
desek $1^1/_2$"×9" m. b. *13*	m^3	—	0,11
gwoździ 4" szt. $\frac{45}{2,13}$ 21	kg.	—	0,26

71—(211)

a) **Stoły** na kozłach zrobić o szerokości: 3 deski.

Na 1 m. b: Cieśli *0,75*	$\frac{12}{2.13}$	4,22	
desek $2^1/_2$"×9" m. b. *3,5*	m^3	—	0,043
gwoździ 4" szt. 3	kg.	—	0,03
b) 2 deski na 1 m.b. Cieśli *0,65*	$\frac{12}{2.13}$	3,66	
desek 2"×9" m. b. *2*	m^3	—	0,02
łat $2^1/_2$×$2^1/_2$" m. b. *2*	m^3	—	0,007
gwoździ 4" szt. 3	kg.	—	0,03

72—(211)

c) **Ławę** zwyczajną o szerokości jednej deski zrobić.

Na 1 m. b: Cieśli *0,5*	$\frac{12}{2.13}$	2,81	

Desek 2"×9" m. b. 1 m³	—	0,01
łat 2½×2½" m. b. 1,3 m³	—	0,005

73—(212)

Ławę kominową o szerok. 1 deski zrobić. Na 1 mb.

Cieśli *0,2* $\frac{12}{2,13}$	1,12	
desek 2" m. b. 1 m³	—	0,01
gwoździ 6" szt. 2 kg.	—	0,05

74—(212)

(Okiennicę) klapę do wejścia na dach zrobić miarą 0,60×0,60 m:

Cieśli *1*.12	12	
Desek 1½" m. b. *1,33*×2,13 m³		0,02
gwoździ blacharskich szt.		15
Zawias 3" franc. par		1
hak		1

75—(221)

Szopę czasową postawić na słupach wkopanych w ziemię, z oszalowaniem deskami, z pokryciem deskami na 2 rzędy, z odstępami Na 1 m² w założeniu:

Cieśli *1,5* $\frac{12}{4,55}$	3,95	

b) Szopę jak wyżej postawić, lecz z sufitem i podłogą:

Cieśli *2,25* $\frac{12}{4,55}$	5,94	

Materjały p-g kalkulacji

REMONT KAPITALNY I KONSERWACJA DREWNIAMYCH CZĘŚCI BUD. — ŚCIANY.

76—(222)

Zamienić w ścianach zgniłe bale lub kloce, z przełożeniem pakułów i wykończeniem, na 1 m. b.

Cieśli *0,6* $\frac{12}{2,13}$	**3,37**		

b) Zamienić deski miejscami w ścianach szopy, lub komórki. Na 1 m. b.:

Cieśli *0,13* $\frac{12}{2,13}$	**0,73**		

77—(222)

Wyciąć otwór w ścianach z bali, dla okna lub drzwi z założeniem gotowych futryn. Na każdy otwór:

Cieśli *1,4*.12	**16,8**		

DACHY.

78—(223)

a) Zamienić miejscami zniszczone deski pokrycia, lub nabić na szczeliny listwy szerokości 10 cm. Na 1 m. b. deski lub listwy:

Cieśli *0,05* $\frac{12}{2,13}$	**0,28**		

b) Zerwać i pokryć na nowo temiż deskami dach. Na 1 m^2:

Cieśli *0,56* $\frac{12}{4,55}$	**1,48**		

79—(223)

Zerwać miejscami zniszczone **ołacenie dachu** i ołacić na nowo. Na 1 m²:

Cieśli $0{,}2\frac{12}{4{,}55}$ | **0,53** | |

80—(223)

Krokwie umocować klamrami. Na klamrę:

Cieśli *0,05* 12 | **0,6** | |

81—(223)

Przekryć miejscami dach, pokryty gontem lub łupkiem, z dodaniem materjału Na 1 m²

Cieśli | **2,6-4,5** | |

Materjał p-g kalkulacji.

STROPY I PODŁOGI

82—(224)

Stropy zgniłe zamienić miejscami, na przestrzeni nie większej jak 4-ch belek w jednem miejscu Na 1m² stropu:

Cieśli $2{,}3\frac{12}{4{,}55}$ | **6,07** | |

83—(224)

a) **Wyciąć otwór** dla komina, lub dla innego celu, w stropie lub dachu, z obramowaniem Na każdy otwór:

Cieśli *0,4* 12 | **4,8** | |

b) Wyciąć otwór w podłodze, celem postawienia pieca na fundamencie:

Cieśli *0,2*.12	**2,4**		
z obramowaniem kontownikami *0,4*.12	**4,8**		

84—(224)

a) **Przesłać** czystą **podłogę**, z dodaniem 1/3 nowych desek, z częściowym oheblowaniem starych desek.

Na 1 m²:	Cieśli *1,3* $\frac{12}{4,55}$	**3,43**		

b) **Zbić** szczelnie **podłogę** z częściowym oheblowaniem nierówności i dodaniem desek. Na 1 m²:

Cieśli *0,5* $\frac{12}{4,55}$	**1,32**		

c) **Rozebrać i ułożyć** nanowo podłogę w budynku niemieszkalnym, z dodaniem nowych desek lub bali.

Cieśli *0,6* $\frac{12}{4,55}$	**1,58**		

85—(224)

Podciąg na słupach pod belki założyć. Na 1 m.b. belki i słupa:

Cieśli *0,3* $\frac{12}{2,13}$	**1,69**		

86—(244)

Bramę zreperować, uszczelnić, dopasować na miejsce, z nawieszeniem:

Cieśli *1,5-2*.12	**18-24**		

87—(244)

Drzwi szpungowe zreperować, uszczelnieniem, dopasowaniem do futryny i ponownym nawieszeniem:

Na skrzydło:	Cieśli *0,33*.12	**3,96**		

88—(244)

a) **Parkan** zreperować, **przełożyć** z dodaniem nowych materjałów. Na 1 m. b.

Cieśli *1* $\frac{12}{2,13}$	**5,63**		

b) **Wyprostować** parkan podporami na 1 m. b:

Cieśli *0,23* $\frac{12}{2,13}$	**1,29**		

ROZBIÓRKA DREWNIANYCH CZĘŚCI BUDYNKÓW Z UPRZĄTNIĘCIEM MATERJAŁÓW.

89—(226)

Parkan, prycze, półki i t. p. rozebrać na 1 m. b:

Cieśli *0,12* $\frac{12}{2,13}$	**0,67**		

90—(226)

Rozebrać **pokrycie dachu** z desek, ściany przedziałowe, podłogę czystą, Na 1 m²:

Cieśli *0,12* $\frac{12}{4,55}$	**0,32**		

91—(226)

Podłogę parterową z legarami rozebrać. Na 1 m²:

Cieśli *0,2* $\frac{12}{4,55}$	**0,53**		

92—(226)

Schody z podestami i poręczami rozebrać. Na 1 m.b:

Cieśli *0,15* $\frac{12}{4,55}$	**0,4**		

93—(226)

Stropy z belkami, ślepym pułapem, podłogą i podsufitką rozebrać. Na 1 m²:

Cieśli *0,43*—$\frac{12}{4,55}$—	**1,14**	

94—(226)

Ścianki **przedziałowe** tynkowane z wiązaniem i drzwiami rozebrać. Na 1 m²:

Cieśli *0,2*—$\frac{12}{4,55}$—	**0,53**	

95—(226)

Stropy bez podłogi, z belkami, ślepym pułapem i podsufitką rozebrać. Na 1 m²:

Cieśli *0,34*—$\frac{12}{4,55}$—	**0,90**	

96—(226)

Wiązanie dachowe zwyczajne zołaceniem, okienkami rozebrać. Na 1 m²:

Cieśli *0,4*—$\frac{12}{4,55}$—	**1,06**	

97—(226)

Oboknie (futryny okienne) wraz z ramami, jak również **odrzwie** ze skrzydłami rozebrać. Na otwór:

Cieśli *0,22*.12	**2,64**	

98—(226)

a) **Budynek drewniany** nie mieszkalny parterowy, na słupach, wraz z dachem, sufitem i podłogą rozebrać. Na 1 m²:

Cieśli *1,2* $\frac{12}{4,55}$	**3,17**		

b) **Budynek mieszkalny**, z bali lub kloców, parterowy, z dachem stropami i podłogami, drzwiami i oknami rozebrać. Na 1 m²:

Cieśli *1,8* $\frac{12}{4,55}$	**4,75**		

Cyfry *ukośne* oznaczają normy „Urocz. Położ.", w miarach rosyjskich.

Cyfry **grube** oznaczają normy na jednostkę metryczną.

Cyfry w nawiasach (226) oznaczają §§ „U. P."

Rozdział III

ROBOTY STOLARSKIE.

99—(276)

Odrzwie i oboknie (futryny) do otworów, ścian murowanych zrobić z bali grub. od 13 do 18 cm.:

a) na oheblowanie, przepiłowanie i wyrobienie półżłobków (felców) na każdy m. b. bala Stolarzy *0,04*.12.1,4	**0,67**
b) Na połączenie każdego narożnika Stolarzy *0,15 do 0,2*.12	**1,8-2,4**

UWAGA I. Bale obliczać podług wymiarów odrzwi lub obokni w świetle, z dodaniem na każdy narożnik 0,35 m. b.

PRZYKŁAD: Zrobić oboknie wymiarem w świetle 2×1 metr. Stolarzy 0,67×6+1,8×4=11,22
bali 6+0,35×4=m. b. 7,4

UWAGA II. Przy odległości między szybami ram większej od 20 cm., oboknie robią się osobno do letniej i osobno do zimowej ramy, z bali mniej i więcej grubych, zależnie od wymiarów okien.

100—(276)

Zrobić oboknie z bali nie grubszych 10 cm.

a) na oheblowanie, przepiłowanie i wyrobienie półżłobków na 1 m. b. bala:			
Stolarzy *0,05*.12.1,4		**0,84**	
b) Na połączenie każdego narożnika			
Stolarzy *0,07*.12		**0,84**	
c) Na ustawienie na miejscu, za każde, bez osmołowania i obicia wojłokiem			
Stolarzy *0,2*.12		**2,4**	

Osmołowanie i obicie wojłokiem patrz § ~~179~~ 180-(439) roboty murarskie.

101—(277)

Oboknie **cyrklowe** lub półcyrklowe z desek sklejanych w 4 rzędy, zrobić. Na 1 m. wewnętrznego łuku każdego rzędu desek

Stolarzy *0,07*.12.1,4	**1,18**	
Kleju $0{,}03\frac{1{,}4}{2{,}44}$ kg.	—	**0,018**

UWAGA: Do połączenia części okrągłych z prostymi obokni, obliczać stolarzy jak na narożniki.

102—(278)

Parapet okienny z bali 7cm. grub. zrobić na szpungach z dopasowaniem na wpust do obokni i postawieniem na miejscu na 1m²

Stolarzy *0,33*.12.1,977	**7,82**	
desek grub. 7 cm. m³		**0,08**

kleju $0,09 \times \frac{1,977}{2,44}$	—	0,072
wojłoku m²	—	1

103—(279/280)

Ramy dwuskrzydłowe letnie i zimowe zrobić dowolnych wymiarów. Na 1 m² okna w świetle, z nawieszeniem, i okuciem

Stolarzy *0,35*.12.1,977	8,3	
desek 2½ grub. $0,062 \times 0,32.\mathit{1,7}\frac{1,977}{1,4}$ m³	—	0,032
kleju $\mathit{0,027}\frac{1,977}{2,44}$ kg.	—	0,022

Okucia p-g. liczby okien i zapotrzebowania.

104—(280)

Ramy zimowe nieotwierane i nie nawieszone „głuche" zrobić z desek grub. 2". Na 1 m²:

Stolarzy *0,25*.12.1,977	5,93	
desek $0,05 \times 0,22 \times \mathit{1,6}\frac{1,977}{1,4}$ m³	—	0,025
kleju $\mathit{0,025}\frac{1,977}{2,44}$ kg.	—	0,02

UWAGA: Do zrobienia ram okiennych **dębowych** ilość stolarzy zwiększa się o 50%.

105—(281)

Górne skrzydło „oberlicht" cyrklowy zrobić z desek sklejanych na 2 rzędy, z dopasowaniem na miejsce. Na 1 m. średnicy koła.

Stolarzy *0,7*.12.1,4	11,76	
desek 1½×10" *2,25* } „ 1"×10" *2,25* } 1,4.0,062.0,25 m³	—	0,049

kleju $0,06 \frac{1,4}{2,44}$ кg.	--	**0,034**

106—(286)

Drzwi filungowe zwyczajne o trzech i czterech filungach (płócienicach) zrobić z desek sosnowych $2^1/_2$" na ramy (ramsztyki) i $1^1/_2$" na płócienice (filungi) z dopasowaniem, nawieszeniem na miejsce i okuciem. Na 1 m²:

Stolarzy *0,9*.12.1,977	**21,35**	
desek $2^1/_2 \times 9$" $3 \frac{1,977}{1,4}$ 0,062.022 m3	—	**0,057**
„ $1^1/_2 \times 9$" $2 \frac{1,977}{1'4}$ 0,037.0,22 „	—	**0,023**
kleju $0,1 \frac{1,977}{2,44}$ kg.	—	**0,08**
zawias 4"—5" par	—	**2**
zasuwek „	—	**1**
zamek wpuszczany z klamkami	—	**1**

107—(287)

Drzwi gładkie zrobić bez filungów lecz z jednym lub dwoma środkowemi poprzecznikami (ramsztykami poziomymi) z nawieszeniem na miejsce i okuciem. Na 1m²

Stolarzy *0,5*.12.1,977	**11,86**	
Desek sosnowych stolarskich grub. zależnie od wymiarów drzwi 2" lub $2^1/_2$"×9" m. b. $4 \frac{1,977}{1,4}$ =5,6 m³	—	**0,061** **0,076**
kleju stolarskiego $0,09 \frac{1,977}{2,44}$ kg.	—	**0,072**

108—(298)

Okładziny profilowane do obramowania drzwi i okien z desek przepiłowanych sporządzić i namiejsciu umocować. Na 1 m. b.

Stolarzy $0,2\frac{12}{2,13}$	**1,13**	
Desek 4 do 6 cm. grub. i 12 do 15 cm. szerokości m. b. 1,1 m³	—	**0.005** **0,01**
Gwoździ 5" szt.	—	**2**

109—(299)

Kontowniki profilowane (fusgzemsa) do podłogi z łat sosnowych sporządzić i na miejscu umocować do kołków drewnianych wbitych w ściany murowane. Na 1 m. b:

Stolarzy $0,12\frac{12}{2,13}$	**0,67**	
łat 4×12 cm. m. b. 1,1 m³	—	**0,005**
gwoździ 4" szt.	—	**2**

110—(307)

Poręcz dębową, jasieniową, i t. p. zrobić z umocowaniem na miejscu i polakierowaniem. Na 1 m. b

Stolarzy *0'35*.1,4×12	**5,88**	
łat dębow. jasieniow. i t. p. 6×10 cm. m. b. 1,05 m³	—	**0,006**
lakieru spirytusowego $0,04\frac{1,4}{2,44}$ kg.	—	**0,023**
politury *0,014* " "	—	**0,008**
śrub 2" szt.	—	**3**

111—(312)

Przerobić odrzwie lub oboknie (futryny) ze stałych gotowych łat. Na każdą sztukę:

Stolarzy *0,6*.12	7,2		

112—(312)

Nadsztukować, lub częściowo zamienić, nowemi łatami odrzwie lub oboknie. Na 1 m. b.

Stolarzy *0,25*.1,4.12	4,2		

113—(312)

Zreperować odrzwie lub oboknie drobną reperacją a mianowicie — zarobić szpary, przyheblować, załatać miejsca uszkodzone i t. p. Na sztukę:

	od do		
Stolarzy *0,1-0,2*×12	1,2-2,4		

114—(313)

Deskę parapetową starą przerobić z wyłamaniem z muru.

Stolarzy *0.25* 12	3		

Do założenia z powrotem patrz p. 234-(498).

Do zreperowania na miejscu i zarobienia szpar:

Stolarzy *0,12* 12	1,44		

115—(314)

Ramy okienne zreperować z zamianą „ramsztyków" pionowych lub poziomych i „szpros" a też z zamianą częściowo okucia. **Na każde skrzydło** zależnie od wymiarów ramy i reperacji:

Stolarzy *0,4—0,6*.12	4,8-7,2		
Desek w przybliżeniu m³	—	0,009	
Kleju w przybliżeniu kg	—	0,02	

116—(314)

Zreperowanie ram **na miejscu**, z dopasowaniem lub zmianą częściową okucia. Na każde skrzydło:

Stolarzy *0,15—0,3*.12	1,8-3,6		

117—(315)

Drzwi zreperować stare z zamianą „ramsztyków", „filungów" zależnie od wymiaru drzwi i ilości reperacji. Na każde skrzydło:

Stolarzy *1,5—2*.12	18—24		
Desek w przybliżeniu m³	—	0.02	
Kleju „ kg	—	0,03	

118—(315)

Drzwi zreperować na miejscu, dopasowaniem zarobieniem szpar. **Na każde skrzydło**, zależnie od reperacji:

Stolarzy *0,15—033* 12	1.8-4		

Na zarobienie tylko szpar. Na 1m b.:

Stolarzy *0,04*.1,4 12	0,67		

119—(316)

Obramować drzwi lub okna staremi okładzinami fasonowanemi z jednej strony otworu:

Stolarzy *0.15* 12	1,8		
Gwoździ 5" kg		0,24	

120—(316)

Kontowniki podłogowe stare na miejsce założyć i umocować. Na 1 m. b.

Stolarzy *0,07*.1,4.12	1,23	

121—(317)

Posadzkę drewnianą **przełożyć** łącznie z należytą reperacją. Na 1 m²:

Stolarzy $4\frac{12}{4,55}$	10,56	

Materjały podług rzeczywistej potrzeby.

122—(317)

Posadzkę **zreperować** z dodaniem 10% forniery z dopasowaniem i oczyszczeniem. Na 1 m²:

Stolarzy *1,5—2*$\frac{12}{4,55}$	4-5,3	

123—(319)

Okuć drzwi i okna nowe lub zamienić okucie w starych:

a) 2 par zawias, bagnetsztangi, pary zasuwek wpuszczanych, jednego zamka. Na każdy przedmiot:

Stolarzy lub ślusarzy *0,3*.12			3,6	
b) Okucia lufcikowego:				
zakrętki	*0,03*	× 12	0,36	
zawias	*0,12*	× 12	1,44	
całego kompletu	*0,14*	× 12	1,68	

c) zakrętki zwyczajnej, haczyka skobla, narożnika i t. p Stolarzy *0,05*.12	**0,6**	
d) do **kompletnej** zamiany okucia: do drzwi dwuskrzydłowych: Stolarzy *0,8* × 12	**9,6**	
do drzwi jednoskrzydłowych: Stolarzy *0,5* × 12	**6**	

Rozdział IV.

ROBOTY MURARSKIE I KAMIENIARSKIE.

Przyrządzanie zaprawy dla robót murarskich.

A) Z niegaszonego (nielasowanego) wapna.

24—(353)

1) Zlasować wapno w „kastach“ murarskich lub innych skrzyniach na 1m³ wapna zależnie od gatunku:

Robotników *4—5* $\times \frac{12}{9.71}$	**5-6,2**	
Wody m³ $\frac{2000\ w.}{81,3.9,71}$ *do* $\frac{2400\ w.}{81,3.9,71}$		**2,54** **3,05**

UWAGA: 1 m³ wody = 81,3 wiader.

Dla ułatwienia zastosowania powyższych norm przedkłada się niżej tabelka. Jeżeli wapno przyjmuje:

Piasku części	4	3¹/₂	3	2¹/₂	2	1¹/₂	1	¹/₂	0
Robotników	6,2	6,05	5,90	5,75	5,60	5,45	5,30	5,15	5
Wody m³	3,05	2 99	2,92	2,86	2,80	2,73	2,67	2,60	2,54

125—(353)

2. Zlasowanie wapna w folach z przepuszczaniem przez sito do dołów wykopanych w ziemi

Robotników godzin *10—12*	$\frac{12}{9,71}$	**12.35** **14,83**	
Wody m³	$\frac{\textit{2 00 w.}}{81,3.9,71}$ *do* $\frac{\textit{2600 w.}}{81,3\ 9,71}$		**2,80** **3,30**

Zależnie od gatunku wapna w porównaniu z powyższym przekłada się tabela:

Jeżeli wapno przyjmuje:

Piasku części	4	3½	3	2½	2	1½	1	½	0
Robotników	14,83	14,52	14,21	13,90	13,59	13,28	12,97	12,66	12,35
Wody m³	3,30	3,24	3,18	3,11	3.05	2,99	2,93	2,87	2,80

ZAPRAWA.

126—(357)

Proporcja części składowych zaprawy zależy od zdolności wapna, cementu i. t. p., przyjmować piasek w większej lub mniejszej ilości, jak również na **jakie roboty** zaprawa będzie użytą Na tej zasadzie poniżej przełożone dwie tablice, które mogą służyć wzorem przy zestawianiu kosztorysów, gdy uprzednio dobroć wapna lub cementu zbadana.

Cyfry *ukośne* oznaczają normy „Urocz. Położ.", w miarach rosyjskich.

Cyfry **grube** oznaczają normy na jednostkę metryczną.

TABLICA I

porównawcza i wskazująca stosunek objętości: wapna niegaszonego, gaszonego w proszek, ciasta wapiennego i piasku, do ilości otrzymanej zaprawy z wapna różnych gatunków.

Gatunek (dobroć) wapna	Wapno przyjmujące do 1 części ciasta—piasku części	wapno niegasz. m³	Wapno gaszone w proszku m3	Ciasta m³	Piasku m³	Ilość zaprawy m³
Wapno tłuste	4	1	3	1,8	7,2	7,2
		0,33	1	0,6	2,4	2,4
		0,55	1,65	1	4	4
		0.139	0,417	0,25	1	1
	3½	1	2,75	1 68	5,88	5,88
		0,363	1	0,61	2,135	2,135
		0,595	1,636	1	3,5	3,5
		0,17	0,467	0,286	1	1
	3	1	2,5	1,55	4,65	4,65
		0,4	1	0,62	1,86	1,86
		0,645	1,612	1	3	3
		0,215	0,537	0.333	1	1
	2½	1	2,33	1,47	3,675	3,92
		0,429	1	0,63	1,575	1,68
		0,68	1,584	1	2,5	2,66
		0,272	0,634	0,4	1	1,066
		0,256	0,596	0.377	0,942	1
średnie	2	1	1.75	1.19	2,38	2,776
		0,571	1	0,68	1,36	1,586
		0,84	1,47	1	2	2,333
		0,42	0,735	0,5	1	1,166
		0,36	0,63	0,429	0,86	1
	1½	1	1,5	1,05	1,575	2.1
		0,666	1	0,7	1,05	1,4
		0,952	1,43	1	1,5	2
		0,628	0,942	0.666	1	1,333
		0,476	0,714	0,5	0,75	1
chude	1	1	1,15	0,83	0,83	1,383
		0,87	1	0,72	0,72	1,2
		1,2	1,38	1	1	1,66
		0,725	0,834	0.602	0,602	1
	0,5	1	1,11	0.82	0,41	1,093
		0,9	1	0,74	0,37	0.99
		1,22	1,354	1	0,5	1,333
		2,44	2,7	2	1	2,266
		0,917	1.018	0.752	C.376	1

TABLICA II

wskazująca stosunek objętości cementu, piasku i wody na 1 m³ zaprawy,

Stosunek objętości cementu do piasku	Cement Portland		Cement Roszer		Piasku	Wody
	m³	kg	m³	kg	m³	m³
Cement bez piasku	1,460	1690	1,460	1435	—	0,485
1 : 0,5 „	0,980	1135	0,980	965	0,48	0,370
1 : 1 „	0,745	865	0,745	735	0,73	0,310
1 : 1 ½ „	0,600	695	0,600	590	0,88	0,275
1 : 2 „	0,500	580	0,500	495	0,98	0,250
1 : 2 ½ „	0,405	470	—	—	1	0,220
1 : 3 „	0,335	390	—	—	1	0,195
1 : 3 ½ „	0,290	335	—	—	1	0,180
1 : 4 „	0,255	290	—	—	1	0,170

UWAGI: 1) Beczka cementu portland. waży brutto 180, netto 168 kg; worek cementu Roszer waży 100 kg.

2) Objętość i waga cementu rozumie się, nie w beczkach trambowanych, lecz wysypanego z beczki.

3) 1 dcm³ nasypanego cementu waży 1,2 kg, stąd beczka cementu zawiera nasypanego $\frac{168}{1,2.1000} =$ *0,14 m³ cementu.*

4) Woda potrzebna do zaprawy = ⅓ objętości cementu z dodaniem 1/12 objętości piasku.

127 - (358)

Chcąc obliczyć ilość materjałów na zaprawę **hydrauliczną złożoną** z tłustego wapna, piasku i cementu przyjmuje się zasada następująca:

Objętość zaprawy równa się objętości ciasta dodanego do $^2/_3$ objętości piasku i cementu

PRZYKŁAD: Jeżeli na 1 m^3 zaprawy ma się zużyć 0,70 m^3 piasku (objęt. B.) i 0,35 m^3 cementu (objęt. C.) to oznaczając przez A objętość ciasta otrzymamy:

1 m^3 zaprawy $= A + {}^2/_3 (B+C) = A + {}^2/_3 (0,70+0,35)$, skąd objętość ciasta będzie: $A = 1 - 0,70 = 0,30$

UWAGA: Woda oblicza się p g poprzedniej tablicy p. 1.

TABLICA III.

128 *Do praktycznego obliczenia ilości portland cementu i piasku potrzebnych:*

Na 1 m^3 zaprawy:			Na 1 m^3 ściany ceglan.		Na 1 m^3 ściany z kamienia łam.		Na 1 m^3 tynków	
Stosunek cementu do piasku	Cementu beczek normaln. 168 kg.	m^3 Piasku	Cementu beczek normaln.	m^3 Piasku	Cementu beczek normaln.	m^3 Piasku	Cementu beczek normaln.	m^3 Piasku
1:1	4,80	0,70	1,45	0,21	1,80	0,25	0,12	0,018
1:2	3,20	0,90	0,95	0,27	1,20	0,33		
1:3	2,40	1.	0,70	0,30	0,90	0,37	0,06	0,025
1:4	1,80	1.	0,55	0,30	0,70	0,37		
1:5	1,43	1.	0,40	0,30	0,55	0,37	—	

TABLICA IV.

Do praktycznego obliczenia ilości cementu, piasku i żwiru na 1 m³ betonów:

stosunek cementu piasku i żwiru	Cementu n/ beczek	m³ piasku	m³ żwiru	Z jednej beczki cementu otrzymamy betonu
1 : 1 : 4	1,95	0,27	1,05	0,52
1 : 2 : 6	1,30	0,35	1,05	0,79
1 : 3 : 8	1,	0,40	1,05	1,05
1 : 4 : 10	0,75	0,40	1,05	1,30

129—(359)

Na zmieszanie części składowych zaprawy **sposobem prymitywnym**, mając zgaszone wapno. Na 1 m³:

a) Zaprawy wapiennej zwyczajnej:	
Robotników *6* $\frac{12}{9,71}$	**7,41**
b) zaprawy do tynków i t. p. robót:	
Robotników *9* $\frac{12}{9,71}$	**11,12**
c) zapr. cement. zależnie od ilości piasku	
Murarzy *2* } $\times \frac{12}{9,71}$	**2,47**
Robotników *8-12* }	**9,9** **14,8**
d) zaprawy złożonej z wapna i cementu z piaskiem, zależnie od ilości piasku:	
Murarzy *1* } $\frac{12}{9,71}$	**1,23**
Robotników *10-14* }	**12 3** **17,3**

UWAGA: 1) Do zrobienia zaprawy cement miesza się z suchym piaskiem, a woda dodaje się przed

samym rozpoczęciem roboty. 2) Wszystkie materjały do zaprawy przenoszą się z odległości do 85 mtr. wyżej oznaczonymi robotnikami.

Zgodnie z p. 129 (359) przekłada się tablica V. **Zależnie od objętości piasku** *na 1 m³ zaprawy wyznacza się robotników:*

TABLICA V.

Objętości piasku	Na m³ zaprawy cementowej		Na m³ zaprawy złożonej z wapna i cementu	
	Murarzy	Robotników	Murarzy	Robotników
0	2,47	9,9	1,23	12,35
½	2,47	10,51	1,23	12,97
1	2,47	11,12	1,23	13,60
1½	2,47	11,73	1,23	14,21
2	2,47	12,35	1,23	14,83
2½	2,47	12.96	1,23	15,44
3	2,47	13.57	1,23	16,06
3½	2,47	14,19	1,23	16,68
4	2,47	14.83	1,23	17,30

130—(362)

Zrobić czystą **zaprawę z gipsu** na 1 m³:

Robotników $14\frac{12}{9.71}$	**17,30**	
gipsu palonego tłuczonego i przesianego kg. $\frac{724.\cdot 6,38}{9.71}$		**1211**

wody zależnie od roboty m³	$\frac{1600\text{-}1800}{81,3 \cdot 9,71}$	2,04 2,3	

UWAGA: Zaprawa z gipsu w połączeniu z wapienną zastosowywa się do robót sztukatorskich o czem mowa w rozdziale VII.

B. BETON I ROBOTY Z KAMIENIA ŁAMANEGO.

131—(363)

Masa betonowa robi się: a) sposobem ręcznym i b) maszynowym

a) zrobić masę betonową sposobem **ręcznym** z podnoszeniem materjałów do 85 mtr.			
na 1 m³ Murarzy 1	$\times\frac{12}{9,71}$	1,23	
Robotników 16		19,78	
zaprawy zależnie od szabru lub żwirku m³			0,37 0,40

b) sposobem **maszynowym**, zależnie od maszyn mechanicznych, robocizna zmniejsza się o 15 do 25%.

132—(364)

Mur betonowy zrobić z podnoszeniem materjału do 86 mtr.

a) na powietrzu: Murarzy 1	$\frac{12}{9,71}$	1,23	
Robotników 6		7,4	
Betonu m³			1,05
b) w wodzie na głębokości do 2 m.			
Murarzy 1	$\frac{12}{9,71}$	1,23	
Robotników 8		9,88	
betonu m³			1,12

UWAGA: Przy robocie na głębokości większej od 2 metrów dodawać na każdy metr głębokości i każdy 1 m^3 betonu.

Murarzy *0,5* } $\times \frac{1,4.12}{9,71}$		0,86	
Robotników *1* }		1,72	

133—(366)

Fundament zrobić z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej z podnoszeniem materjałów z odległości do 85 mtr. na 1 m^3.

Murarzy *4* } $\frac{12}{9,71}$		4,94	
Robotników *5* }		6,17	
Kamienia grubszego w piramidach m^3			1,11
drobnego			0,14
zaprawy			0,37

134—(369)

Zrobić fundament dla budowli narażonych na wstrząśnienia, uderzenia fal morskich, lub b silnie obciążonych, z płyt dobranych jednej wysokości w każdym rzędzie, na zaprawie cementowej lub wapiennej z podnoszeniem jak wyżej na 1 m^3.

Murarzy *10* } $\frac{12}{9,71}$		12,35	
Robotników *6* }		7,4	
Płyt kamien. z dodaniem na stratę od obicia i ociosania z grubsza Ms			1,83
zaprawy Ms			0,37
szutr (szaber) z obicia i ociosania			

UWAGA: 1) Do ociosania kamieni liczyć kamieniarzy podł. § **137-138-139**-(375).

2) Do sklepień z płyt kamiennych robocizna powiększa się o 50% a ilość kamienia o 10%.

135—(372)

Wymurować na zaprawie **cokół i ścianę** z kamienia łamanego, lecz od lica ściany z grubsza ociosanego i dobranego na jedną wysokość każdego rzędu. Na 1 m³

Murarzy 7	$\times\frac{12}{7{,}91}$	**8,65**	
Robotników 4		**4,94**	

Ilość robotników obliczona jest na podnoszenie materjałów z odległości do 85 mtr. i na wysokość ściany do 2 mtr. Jeżeli ściana wyższa **dodawać** na **każdy metr** wysokości:

Robotników $\frac{1.}{9{,}71}-\frac{12}{2{,}13}$	**0,6**	
Kamienia dobranego m³		**1,2**
zaprawy		**0,37**
szabru		**0,04**

Na otłuczenie młotkiem i ociosanie z grubsza kamienia twardego (granitu, piaskowca i t. p.) kamieniarzy obliczać podług p. 137 (375) a miękkie płyty pasują się murarzami, na którą to robotę dodawać zależnie od kamienia, murarzy od 2 do 4 godz na każdy 1 m² ściany.

136—(373)

Wymurować na zaprawie **cokół i ścianę** z kamienia łamanego lub kamienia polnego sposobem cyklopowym z szczelnym dopasowaniem i otłuczeniem młotkiem od strony czołowej (od lica) do wysokości 2 metr. Na 1 m³:

a) przy grubości ściany 0,35 m.		
Murarzy *10,25* } $\times \frac{12}{9,71}$	**12,66**	
Robotników *4* }	**4,94**	
Otłuc młotkiem wewnętrzną stronę ściany: Murarzy *5,25* $\times \frac{12}{9,71}$	**6,38**	
b) przy grub. ścian 0,42 m. i otłuczeniu jak wyżej od strony czołowej:		
Murarzy *8,25* } $\frac{12}{9,71}$	**10,19**	
Robotników *4* }	**4,94**	
otłuc młotkiem od wewnątrz: Murarzy *3,5* $\frac{12}{9,71}$	**4,37**	
kamienia m³		**1,25**
zaprawy „		**0,38**

Do podnoszenia materjałów na wysokość większą od 2 m. na każdy następny metr wysokości dodawać do powyższych:

Robotników *1* $\frac{12}{9,71.2,13}$	**0,6**	

KAMIENIE CIOSOWE

137—(375)

Ociosać m² granitu:	Płaszczyzn prostych po linji i ekierce			Podług krzywika		Podług szablonu	
	z grubsza	pół czysto	czysto	pół czysto	czysto	pół czysto	czysto
	kamieniarzy godzin						
a) twardego (szary)	38,7	51,6	70,9	96,7	122,5	109,6	154,8
b) śred. twardego (czerw.)	28,38	38,7	58,1	77,4	103,2	87,7	116

c) Piaskowców	od do 16—21	23—28	39—46	49—56	61—74	56—64	78—87
139 (378)							
d) brukowca rzecznego	45	60,6	77,4	103,2	129	116	167,7
Brukowca polnego	32,2	42,5	60,6	83,8	122,5	94,2	129

Przy bardzo czystej robocie, n. p. do polerowania, kamieniarzy zwiększać do 75%.

Przy obliczaniu pól czystych i czystej roboty z kamieni zupełnie nie ociosanych, dodawać kamieniarzy na ociosanie z grubsza p-g rubryki 1-ej.

Do obrobienia kamieni innego pochodzenia kierować się normą dla podobnej twardości kamieni.

140—(390)

D. OBLICOWANIE MURÓW KAMIENIEM CIOSOWYM

Oblicować mur kamieniem ciosowym obrobionym na 5 stron.

a) z umocowaniem kotwicami lub klamrami na 1 m. b. każdego rzędu i 1 cm wysokości, zależnie od umocowań:

Kamieniarzy $0{,}12—0{,}14 \times \frac{12}{2.13.2{,}5}$	0,27 0,30	
b) bez zmocowań „ $0{,}10 \times \frac{12}{2{,}13.2{,}5}$	0,22	
zaprawy na 1 m. b. $m^3 \frac{0{,}005.9{,}71}{2{,}13}$		0,024
zmocowań na 1 m. b. szwa kg. $\frac{8.\ 1}{2{,}43.\ 2{,}15}$		1,6

ołowiu kg. $\frac{4}{2,43.2,13}$		0,8

W razie zastosowania do umocowań tylko klamer obliczać żelaza i ołowiu o połowę mniej.

141—(391)

Oblicować mur kamieniem ciosowym obrobionym na 6 stron. Na każdy m. b. i 1 cm. wysokości kamieni.

a) z umocowaniem kotwami i klamrami Kamieniarzy $0{,}2\frac{12}{2,13.2,5}$	0,45	
b) z umocowaniem tylko klamrami Kamieniarzy *0,18* $\times\frac{12}{2,13.2,5}$	0,40	
c) bez zmocowań Kamieniarzy *0,16* $\times\frac{12}{2,13.2,5}$	0 36	
Materjały jak wyżej.		

142—(392)

Ułożyć chodniki i t. p. z płyt kamiennych granitowych na 1 m² i 1 cm grubości

Kamieniarzy *0,4* $\frac{12}{4,55.2,5}$	0,42	
zaprawy zależuie od grubości płyt $\frac{0{,}03-0{,}045\times 9{,}71}{2,5.4,55}$		0,024 0,036

143— (393)

Zrobić na krążynach (buksztelach) sklepienie z kamieni granitowych i innych, podobnej twardości, ociosanych p-g krzywika na 1 m² powierzchni wewnętrznej i każdy 1 cm grubości w kluczu:

Kamieniarzy *0,8* $\frac{12}{4,55.2,5}$	**0,84**		
Zaprawy m³ *0,03—0,045* $\frac{9,71}{4,55.2,5}$		**0.024** **0.036**	

144—(402)

Trepy schodowe ułożyć z umocowaniem końców w murze, z wybiciem otworów i obmurowaniem. Na 1 m. b. trepa:

Murarzy *0,3* } × 1,4.12	**5**	
Robotników *0,3* } × 1,4.12	**5**	
Trepów na 1 m wysokości schodów:		
a) frontowych h 0,15—0,17 szt.		**7—6**
b) kuchennych h 0,18—0,20 „		**6—5**
Zaprawy na zamurowanie każdego końca trepa m³ 0,0025.9.71		**0,024**

Wysokość trepów **h** bywa od 0,13—0,20 m., szerokość schodów **l** odpowiednie do wysokości 0,35-0,23.

Wygodne schody powinny odpowiadać formułce: 2 h + l = 63 cm. = średniemu krokowi.

145—(404)

Chodnik ułożyć p-g poziomnicy i sznura na ziemi z gotowych płyt kwadratowych (betonowych i innych) z podsypaniem piasku do 13 cm. szczelnym dopasowaniem i zalaniem szczelin zaprawą; na 1 m²:

Murarzy *0,7* } × $\frac{12}{4,55}$	**1,84**	
Robotników *1,4* } × $\frac{12}{4,55}$	**3,69**	
Płyt m²		**1,05**

Piasku na podsypanie *0,062* } $\times \frac{9,71}{4,55}$			0,13
Zaprawy na zalanie *0,01* }			0,022

146—(405)

Zrobić (pod podłogę drewnianą na łożyskach), **beton** z gruzu, szabru ceglanego, piasku i zaprawy wapiennej, na parterze, grubości 0,1 m. z mocnym utrambowaniem gruntu podsypanego. Na 1 m^2

Murarzy *1* } $\frac{12}{4,55}$	2,64		
Robotników *1* }	2,64		
szutru lub gruzu ceglanego			0,09
zaprawy $m^3 \frac{0,025.9,71}{4,55}$			0,05

Powyższy § stosuje się do asfaltowych, cementowych i innych posadzek.

147—(406)

Posadzkę mozajkową zrobić w sieni, klatkach schodowych, klozetach i innych ubikacjach na gotowym dolnym betonie p-g p. 146—(405)

a) Zrobić beton górny cementowy grubości 4 cm. rozsypać szaber drobny z marmuru tłuczonego, wyrównać p-g poziomnicy wodnej, utrambować.

b) Wyszlifować kamieniem i wypolerować z podnoszeniem wszystkich materjałów do 85 m. Na 1 m^2:

Majstrów mozajk. *0,25+3,50* } $\times \frac{12}{4,55}$	10		
Robotników *16* }	42		
Zaprawy cementowej m^3			0,04

Marmuru kg 5 }, Piaskowca do szlifowania „ 1,5 } $\times \frac{16,3}{4,55}$		18 5,4
Trocin drzewnych worków $\frac{0,05}{4,55}$		0,01
Pokostu kg $\frac{1,75}{2,43.4,55}$		0,16

148 — (15)

D. MUROWANIE Z CEGŁY

Cegła w „Uroczn. Położen." przewidziana miarą $6 \times 3 \times 1^1/_2$ werszka, a na 1^3 sążeń muru sztuk 3120, skąd na 1 $m^3 \frac{3120}{9.71} = 320$ cegieł.

Miara cegły w Rzeczypospolitej Polskiej, wyrobionej w formach $28 \times 14 \times 7$ cm i do $25 \times 12 \times 6,5$ cm przeciętnie wynosi na 1 m^3 290—320 cegieł.

W robotach niżej wymienionych przewiduje się na 1 m^3 muru 320 cegieł.

Zależnie od wymiarów cegły należy przy obliczaniu dużych ilości robót, stosować dla ściślejszego obliczenia cegły i zaprawy następującą formułkę:

$$M = \frac{592704}{(a+d).(b+{}^1/{}_2d).(c+d).9.71}$$

Wielkości a, b, c i d wymienia się w calach ang., gdzie a — długość; b — szerokość; c — grubość cegły; d — grubość szwa; M — ilość cegieł oznacza.

Zgodnie z miarą cegły i grubości szwa zmienia się ilość zaprawy:

$$Q = \frac{631656 - M\ V}{592704\ .\ 9{,}71}$$

gdzie V—objętość cegły = d.b.c, Q—ilość zaprawy m^3

149—(411)

Fundamenta wymurować z cegły na zaprawie. Na 1 m^3:

Murarzy *4*	$\Big\} \times \frac{12}{9{,}71}$	**4,94**	
Robotników *2*		**2,47**	
cegły szt.			**320**
zaprawy m^3			**0,305**

150—(412)

Do wymurowania ścian z cegły na zaprawie wapiennej z prawidłowem wiązaniem warstw (szycht) szczelnem zapełnieniem szwów spornych i przyczelnych zaprawą, ze sprawdzeniem p-g poziomnicy, sznura i piona, wyznacza się murarzy i materjały według tablicy na stronicach 72 i 73.

Liczby ukośne tablicy oznaczają normy w miarach rosyjskich

Liczby proste grube oznaczają normy w miarach metrycznych już przerachowane.

TABLICA

wskazująca ilość materjałów i robocizny do murowania ścian ceglanych

Grubość ścian		Na 1 metr kwadratowy ściany							Murarzy godzin				
cegły	mtr.	Cegły szt.		m³ zaprawy			godzin murarzy			Na 1 m³			Na 1000 cegieł	
½	0,13	205/4,55	45	*0,02*		0,043	*1,44*		3,08	*21,52*		26,57	7.12	84
1	0,27	410/4,55	90	*0,04*		0,085	*2,05*		5.41	*15,37*		18,78	5.12	60
1½	0,41	615/4,55	135	*0,06*	× 9,71 : 4,55	0,128	*2,21*	× 12 : 4,55	5.85	*11,07*	× 12 : 9,71	13,67	3,6.12	43
2	0,55	820/4,55	180	*0,08*		0,170	*2,30*		6,07	*8,61*		10,63	2,8 12	33.6
2½	0,69	1025/4,55	225	*0,10*		0,213	*2,46*		6,50	*7,38*		9,11	2,4.12	28.8
3	0,83	1230/4,55	270	*0,12*		0,255	*2,76*		7,28	*6,92*		8,54	2,25.12	27

3½	0.97	1435/4,55	315	0,14	0,298	3,01	7.91	6.45	7.97	2,1.12	25.5
4	1.11	1640/4,55	360	0,16	0,341	3,28	8,69	6,15	7.59	2.12	24
4½	1.25	1845/4,55	405	0,18	0,383	3,50	9.24	5.84	7,21	1,9.12	22.8
5	1.38	2050/4.55	450	0,20	0,427	3,7	9.76	5,53	6.83	1,8.12	21.6
5½	1.52	2255/4,55	495	0,22	0,470	3,83	10.11	5,22	6.44	1.7.12	20.4
6	1,65	2460/4,65	540	0,24	0.512	3,93	10.37	4.92	6.07	1,6.12	19.2
6½	1,79	2665/4.55	585	0,26	0,555	4	10.56	4,61	5.70	1,5.12	18
7	1.93	2870/4,55	630	0,28	0.597	4,02	10.70	4,3	5.31	1,4 12	16.8

(Bracketed annotations for rows 4½–6: between columns 0,18–0,24 and 0,383–0,512: "× 9,71 : 4,55"; between columns 3,50–3,93 and 9.24–10.37: "× 12 : 4,55"; between columns 5.84–4.92 and 7,21–6.07: "× 12 : 9,71")

Na 1000 cegły zaprawy m³ *0.0975* × 9.71 = 0.9467

Powyższa ilość zaprawy obliczona jest na murowanie do wysokości 2,13 m od fundamentu. Na każdy metr wysokości większej, aż do 17 m, dodawać zaprawy na stratę, przy robocie i podnoszeniu po 2%.

Jeżeli zaprawa podnoszona będzie w skrzyniach sposobem mechanicznym, na stratę dodawać tylko 0,75%.

151—(413)

Przy obliczaniu ilości cegły i murarzy należy uwzględniać następujące zasady:

1. W murach, ze zwyczajnymi otworami, można nie wytrącać kwadratury ~~murów~~ otworów, natomiast nie dodawać cegły na stratę. Na mury bez otworów, lub z otworami nielicznymi, albo też z otworami wielkimi, cegłę obliczać według kubatury, z wytrąceniem otworów, natomiast dodawać na stratę 5%, a dla sklepień 8%.

W razie gdy cegła leżała dłuższy czas na placu, nie mniej jednak 2 lat, na stratę dodawać do 10%.

152—(413)

2. Przy murowaniu **filarów** dużej liczby, w których niezbędne są dziewiątki, dodawać na stratę 15—20%.

153—(413)

b) Przy murowaniu **sklepień**, zależnie jakich, dodawać 20—30% cegły ponad cegłę obliczoną dla ścian tej samej grubości.

154—(413)

c) Do murowania filarów dodawać murarzy ponad ściany tej samej grubości, na 1 m. b. filara:

Murarzy $\frac{0,15.4.12}{2,13}$	3,4		
czyli na 1 m. b. każdego kantu			
Murarzy $\frac{0,15.12}{2,13}$	0,85		

155—(413)

d) Do murowania **kolumn**, parapetów i innych drobnych i trudnych robót, na które zużywa się nie więcej 100 cegieł w jednem miejscu. Na 1000 cegieł:

Murarzy *10*.12	120		

156—(413)

e) Do bardzo czystego murowania ścian w budynkaeh na zewnątrz nie tynkowanych z testowaniem spoin do **każdej wymienionej wyżej** roboty dodawać murarzy od 25—30%.

157—(414)

Do testowania spoin w murach z cegły. Na 1m ^{2}.

a) ściany, Murarzy *0,45* $\times\frac{12}{4,55}$	1,2		
b) sklepień „ *0,75*	2		
zaprawy m^3 *0,003— 0.005* $\frac{9.71}{4,55}$		0.006 0,01	

158—(415)

Do podnoszenia cegły; zaprawy i wody z odległości do 85 m. na rusztowanie, na **każdy** 1000 **cegły** obliczonej bez straty — obliczać robotników podług tablicy poniższej:

Wysokość budynku w m. b.	Do nowych budowli		Do nadbudówek i remontu	
	Robotników	godzin	Robotników	godzin
2	*2,18* 2.12 / 2,13	24,5	*2,52* 2 12 / 2,13	29,3
3	24,5+25,3—24,5 / 2	24,9	29,3+35,9—29,3 / 2	32,6
4	*2,25*.4.12 / 4,26	25,3	*3,19*.4.12 / 4,26	35,9
5	—	28,6	—	39,7
6	*2,85*.6.12 / 6,40	32	*3,87*.6.12 / 6,40	43,5
7	—	33,9	—	47,5
8	*3,19*.8.12 / 8,53	35,9	*4,57*.8 12 / 8,53	51,4
9	—	37,8	—	55,4
10	*3,53*.10.12 / 10,66	39,7	*5,28*.10.12 / 10,66	59,4
11	—	41,6	—	63,4
12	*3,87*.12.12 / 12,85	43,5	*6,00*.12.12 / 12,85	67,5
13	—	45,6	—	71,7
14	*4,24*.14.12 / 14,93	47,7	*6,75*.14.12 / 14,93	76
15	—	49,5	—	80,6
16	*4,57*.16.12 / 17,06	51,4	*7,58*.16.12 / 17.06	85,3
17	—	53,4	—	89,1
18	*4,92*.18.12 / 19,20	55,4	*8,28*.18.12 / 19,20	92,9
19	—	57,4	—	97,4
20	*5,28* 20.12 / 21,33	59,4	*9,08* 20.12 / 21,33	102

UWAGA I. Do obliczania godzin robotników przyjęte jest że 1000 cegły razem z zaprawą i wodą waży 6600 kg. Przenieść 6600 kg. na poziomą odległość 85 metrów potrzeba robotników 16,8 godzin.

„ II. Jeżeli powyższe materjały przenoszone będą murarzami, to liczyć 0,7 murarza, za 1 robotnika.

PRZYKŁAD I. Podnieść 150.000 cegły, zaprawy i wody, na nową budowlę, na wysokość od fundamentu do wierzchu gzymsa 13,5 metra p—g tablicy powyższej 158—(415)

Robotników: $150 \text{ t. } (45,6+\frac{47,7-45,6}{2})=6997$ godzin

lub murarzy $6997\times0,7=4898$ godzin.

PRZYKŁAD II. Nad istniejącym budynkiem wysokości 10 metrów, nadbudować piętro wysokości 4 metry, do czego potrzeba podnieść 40.000 cegły.

Robotników $(59,4+25,3-\mathbf{16,8})\times40$ tys.$=2716$ godzin

lub murarzy $2716\times0,7=1901$ godzin.

Liczba **16,8** oznacza godziny robotników na podniesienie materjału do 85 metr. (patrz uwaga I.) które to godziny wprowadzone w liczbę godzin tak nowych budowli, jak i do nadbudówek; żeby nie liczyć tej roboty 2 razy liczbę 16,8 w danym wypadku wytrąca się.

PRZYKŁAD. III. Wnieść 5.000 cegły z zaprawą i wodą do przełożenia kominów na wysokość 15,5 m.

Robotników $5 \text{ tys.}\times(49,5+\frac{51,4-49,5}{2})=252,5$ godzin.

159—(415)

Do podnoszenia cegły i t. d. jak w 158—(415) na m^3 muru.

Wysokość budynku w metrach	Do budowli nowych Robotnik. godzin	Do nadbudowli i remontu Robotników godzin	Wysokość budynku w metrach	Do budowli nowych Robotnik. godzin	Do nadbudowli i remontu Robotników godzin
2	7,83	9,37	12	13,92	21,6
3	7,97	10,43	13	14,59	22,94
4	8,09	11,49	14	15,26	24,32
5	9,15	12,70	15	15,84	25,79
6	10,24	13,92	16	16,45	27,29
7	10,84	15,20	17	17,09	28,51
8	11,40	16,45	18	17,71	29,63
9	12,09	17,71	19	18,33	31,17
10	12,70	18,95	20	18,95	32,64
11	13,31	20,29			

160—(417)

Wykrzesać cegły dla gzymsów, wyskoków, solbantów, pasków i t. p. z ułożeniem w mur na 1 m. b. każdego rzędu:

a) na płasko:	Murarzy $0,2\frac{12}{2,13}$	**1,12**	
	cegły szt. $\frac{15}{2,13}$	—	**7**
b) na kant:	Murarzy $0,4\frac{12}{2.13}$	**2,25**	
	cegły szt. $\frac{30}{2,13}$	—	**13**

UWAGA Cegłę i zaprawę na powyższe roboty używać z obliczonej na ściany.

161—(418)

Do ułożenia **płyt z kamienia gzymsowego** na każdy centymetr wyskoku i metr bież. gzymsu:

Murarzy *0,07* } $\frac{12}{4,44.2,13}$	**0,09**	
Robotników *0,04*	**0,05**	
Przykład: Gzyms wysunięty na 0,70 m.		
Murarzy 0,09.70	**6,3**	
Robotników 0,05,70	**3,5**	
Zaprawy $m^3 \frac{0,015\ 9,71}{2,13}$		0,07

Płyt gzymsowych grubości 7—10 cm., zależnie od grubości ścian,

162—(418)

Do ułożenia **płyt narożnych gzymsowych** z podnoszeniem za sztukę:

Murarzy *1,25* } × 12	**15**	
Robotników *4—6*	**48—72**	

Gzymsy do 45 cm wysuwać można ze zwyczajnej cegły, z umocowaniem żelaznem tylko w rogach, robocizna osobno nie oblicza się, lecz przewiduje się z ogólnej liczby na mury.

163—(420)

Ułożyć na mury z podniesieniem **kotwy żel.** (ściągacze). Na centnar:

Murarzy *0,05* } × 12.3,05		1,8		
Robotników *0,25* }		9 5.24		

164—(421)

Posadzkę ułożyć lub chodnik z cegły dobrej (ułożonej) na kant, z podsypaniem piaskiem i zalaniem zaprawą:

a) *Z* przestrzeganiem bardzo ścisłej roboty p-g sznura, poziomnicy i ostatecznem szlifowaniem ciężkim kamieniem. Na 1 m²:

Murarzy *1,2* } × 12/4,55	3,1		
Robotników *2* }	9		
b) Przy oardziej prymitywnej robocie:			
Murarzy *0,75* } × 12/4,55	1,98		
Robotników *1* }	2,64		
Cegły zendrówki szt		44	
Zaprawy *0,015* } 9,71/4,55		0,032	
Piasku *0,062* }		0,132	

ZŁAMANIA I REMONT

165—(423)

Rozebrać **fundamenta i ściany** murowane z kamieni z oczyszczeniem zaprawy i ułożeniem w piramidy. Na 1 m³:

Murarzy *4* } × 12/9,71	4,94		
Robotników *8* }	9,88		

166—(424)

Wykuć **otwory** w murze z kamieni. Na 1 m^3

Murarzy	15		
Robotników	30		

167—(425)

Złamać **stare fundamenta** i ściany wymurowane z kamieni na zaprawie cementowej lub półcementowej w przybliżeniu:

Murarzy *12* } $\times \frac{12}{9{,}71}$	14,7		
Robotników *24* }	29,5		

Ścisła ilość robotników określa się doświadczeniem.

168—(427)

Zdjąć **płyty gzymsowe**. Na 1 m. b.

Murarzy *0,3* } $\times \frac{12}{2{,}13}$	1,7		
Robotników *0,8* }	4,5		

169—(429)

Oczyścić fugi w ścianach granitowych i otestować zaprawą cementową. Na 1 m. b. fugi:

Murarzy *0,08* } $\frac{12}{2{,}13}$	0,45		
Robotników *0,08* }	0,45		
Cementu kg. *0,08—0,14* × 16,38		1,3-2,3	

170—(430)

Rozebrać **mury z cegły** z oczyszczeniem cegły ułożeniem w piramidy i sprzątnięciem gruzu. Na 1 m^3.

Murarzy 3	12	3,7	
Robotników 5	9,71	6,18	

Z 1 m³ muru należy wybrać cegły dobrej od 100—150 sztuk.

171—(430)

Na **rozebranie murów bez oczyszczenia** i układania na 1 m³:

Murarzy	1,9	
obotników	3	

172—(431)

Otwór wykuć większy n. p. drzwiowy lub okienny z przykszesaniem glifów (szpaletów). Na 1 m³ muru:

a) w ścianach nowych		
Murarzy	7,4	
Robotników	12	
b) w ścianach starych, mocnych		
Murarzy	11	
Robotników	18,5	

173—(432)

Wykuć w murach z cegły **otwory** małe n. p. do opatrzenia belek. Na każdy otwór:

Murarzy *0,2*.12	2,4	
na wylot „ *0,75*.12	9	

174—(433)

Wykuć w ścianie ceglanej starej **przewód kominowy lub żłób** do założenia rur kanalizacyjnych miara 0.25×0.55 m Na 1 m b.:

Murarzy 0,8	× 12/4,55	4,5		
Robotników 0,5		2,8		

175—(436)

Rozebrać **sklepienia** z podrusztowaniem się, oczyszczeniem cegły na m^2 sklepienia i na każde 0,25 m. grub. sklepienia, w „kluczu“:

Murarzy 1	× 12/4,55	2,64		
Robotników 2		5,28		

176—(436)

Rozebrać **stropy** *ceglane na żel. dźwigarach grubości ½ cegły na 1 m^2. z sprzątnięciem gruzu:*

Murarzy	1,3		
Robotników	2,6		

77—(437)

Rozebrać łęk nad oknem lub drzwiami i zrobić nowy wysokości i grubości do 2½ cegiel, z podrusztowaniem się. założeniem krążyn, oszalowaniem, zrobieniem zaprawy i podnoszeniem materjałów. Na 1 m. b. łęku:

Murarzy 2.12	× 1,4	33,6		
Cegły 130		182		
zaprawy m3 0,02 9,71			0,27	

178—(437)

Powyższy § jest niedokładny, zgodnie z nim przekłada się tabelka: przy uwzględnieniu §§ 155—(413), 150—(412) i 177—(437).

Wysokość i grubość łęku w cegłach	1×1	1×1½	1×2	1×2½	1½×2	1½×2½	2×2	2×2½	½×2½
Murarzy	4	7	9	11	13	14	15	16	17
Pomocników	4	6	7	8	8	9	9	10	11
Cegły sztuk	28	49	63	77	98	114	114	160	191
Zaprawy m3	0,03	0,05	0,07	0,08	0,1	0,12	0,15	0,18	0,21

Robotników na podnoszenie materjałów p-g § 158-(415).

179—(438)

Wyłamać **stare** wmurowane **odrzwie lub oboknie** (futryny) i powstawiać wzamian nowe, na wszystkich piętrach z osmołowaniem, owinięciem wojłokiem i obmurowaniem. Na 1 m² otworu:

Murarzy *0,7*.12.1,97 | **16,5** |

180—(439)

Osmołować i obić wojłokiem **nowe odrzwie i oboknie** z postawieniem na gotowe miejsce i z umocowaniem. Na 1 m² otworu:

Murarzy ***0,14***.12.1,97 | **3,3** |

Wojłok, smołę i gwoździe obliczać na każdy m. b. zależnie od okładzin.

181—(440)

Kraty żelazne w okno istniejące wmurować. Na 1m²:

Murarzy ***0,9***.12.1,97 | **21** |

182—(441)

Posadzkę ceglaną rozebrać. Na m²:

Murarzy ***0,2*** } $\times \frac{12}{4,55}$ | **0,53** |

Robotników ***0,2*** } | **0,53** |

Rozdział V.

ROBOTY ASFALTOWE

Robót asfaltowych w „Uroczn. Położ." zupełnie niema. Ponieważ roboty asfaltowe ściśle związane są z innemi robotami budowlanemi, nie można więc pominąć tego rodzaju robót, a zwłaszcza analizy robocizny i materjałów, potrzebnej do kalkulacji roboty.

Nie wdając się w ocenę materjałów, jako takich, i sposobów wykonania robót szczegółowo, czego unika się wogóle we wszystkich rozdziałach niniejszego podręcznika, ogranicza się tylko analizą robocizny i materjałów.

Asfalty dzielą się na dwie grupy:

1. Asfalty naturalne i 2. asfalty sztuczne.

Asfalty naturalne są więcej pożądane do robót takich jak bruki, chodniki podłogi i t. p., ponieważ wytrzymalsze są na działania atmosferyczne.

Roboty asfaltowe dzielą się na dwa sposoby:

1. Roboty z asfaltu lanego t. j. przetopionego z gudronem, żwirem i piaskiem, w specjalnych kotłach, przy temperaturze 160—165° C.

2. Roboty sposobem ubijanym, lub prasowanym z rozgrzanego proszku asfaltowego.

Pierwszy sposób u nas ma największe zastosowanie i kalkuluje się taniej od sposobu drugiego Poniższa tablica wykazuje ilości robocizny i materjałów na jednostkę robót asfaltowych, na podstawie wieloletnich doświadczeń i praktyki

183. Izolacje *ścian murowanych,* **podłogi, chodniki** *i tp. roboty zrobić,* **z asfaltu naturalnego,** *sposobem lanym, na gotowym betonie. Na 1 m^2.*

Grubość warstwy	MATERJAŁY					Robocizna	
	Asfaltu kg.	Gudronu kg.	Zwiru drobnego M^3	Piasku grubego	Drzewa opałowego kg.	Majstrów	Robotników
						godzin	
1cm	11	2	—	0,01	14	0,20	1,20
1,5	17	3	—	0,015	20	0,24	1,44
2	22	3,7	0,017	—	26	0,28	1,68
2,5	27	4,5	0,022	—	32	0,33	1,98
3	32	5,4	0,028	—	38	0,38	2,28
3,5	38	6,3	0,033	—	44	0,43	2,58
4	43	7,2	0,04	—	55	0,49	2,94

Do robót jak wyżej lecz z asfaltu sztucznego wyznacza się robocizna mniejsza o 10%, a materjały jak w tablicy oprócz gudronu, ilość którego zmniejsza się do 40%.

UWAGA: 1) Tablica powyższa obliczona do robót większych tj. przy zastosowaniu, conajmniej, dwuch kotłów i przy robocie całodziennej w jednem miejscu.

2) Beton pod podłogi i chodniki asfaltowe kalkuluje się według § 146-(405). Rozdziału IV.

Rozdział VI.

ROBOTY ZDUŃSKIE.

We wszystkich §§ robót zduńskich **godziny zdunów obliczone są razem z pomocnikami.** Pomocnicy szykują i podnoszą materjały z odległości do 85 m.

184 – (445)

W razie roboty wyżej I piętra, ab przy podnoszeniu materjałów z odległości większej od 85 m. do podnoszenia materjałów obliczać robotników osobno p-g rozdziału XIII.

185—(445)

W czasie murowania ścian murarze wyprowadzają przewody kominowe na zaprawie, a zduni powinni zarapować i zatrzeć gliną powierzchnie przewodów. Na powyższą robotę należy doliczać na 1 m.b. przewodu:

Zdunów *0,2* $\frac{12}{2.13}$	**1,12**	
Gliny i piasku po m^3 *0,0017* $\frac{9,71}{2.13}$	—	**0,007**

186—(446)

Do wstawienia w przewody kominowe **rur kamionkowych** na glinie i piasku. Na 1 m. b. przewodu:

Zdunów *0,4* $\frac{12}{2,13}$	**2,24**	
Gliny i piasku po m^3 *0,008* $\frac{9,71}{2,13}$	—	**0,033**

187—(446)

Oblicować przewody kominowe zwyczajną cegłą na kant, zachować przytem wiązanie i miarę przewodu 200×200 mm. Na 1 m. b. przewodu:

Zdunów *0,45* $\frac{12}{2,13}$	**2,52**	
Cegły sztuk	—	**28**
Gliny i piasku po m^3 *0,007* $\frac{9,71}{2.13}$	—	**0,03**

188—(447) **Kominy** wyprowadzić na poddaszu i wnianych budynkach, na metr bieżący komina:

a) Przy grubości ścianek i przedziałek w $^1/_2$ **cegły**

Zdunów: *1,32—2,2—3,00—3,86* $\times \frac{12}{2,13}$

Cegły z utratą: *185—323—462—600* : 2,13

Gliny i piasku po m^3
0,021—0,036—0,05—0,06 $\times \frac{9,71}{2,13}$

Do wyprowadzenia kominów ponad dach zaprawy
m^3 *0,022—0,039—0,043—0,072* $\times \frac{9,71}{2,13}$

b) przy grub. ścianek w **1 cegłę** a przedział, w $^1/_2$ **cegły**

Zdunów: *3—4,1—5,25—6,23* $\times \frac{12}{2,13}$

Cegły z utratą: *493—708—924—1140* : 2,13

Gliny i piasku po m^3:
0,054—0,078—0,1—0,13 $\times \frac{9,71}{2,13}$

Zaprawy wapiennej jak wyżej m^3:
0,059—0,085—0,11—0,137 $\times \frac{9,71}{2,13}$

ponad dach, jak również kominy z fundamentów w dre-

Na 1 przewód		Na 2 przewody		Na 3 przewody		Na 4 przewody	
Robocizna	Materiał	Robocizna	Materjał	Robocizna	Materjał	Robocizna	Materjał
7.43	—	12,38	—	16,9	—	21,73	—
—	87	—	151	—	217	—	281
—	0,095	—	0,164	—	0,228	—	0,273
—	0,1	—	0,18	—	0,22	—	0,32
16,9	—	23	—	29,5	—	35	—
—	231	—	332	—	434	—	535
—	0,246	—	0,355	—	0,456	—	0,592
—	0,269	—	0,387	—	0,501	—	0,624

189—(448)

Do pogrubienia ścian kominowych około belek i podłogi drewnianych, w celu przeciw pożarowym, do 1½ cegły, od przewodu kominowego, i nie mniej 2 cegieł przy przewodach o wysokiej temperaturze z owinięciem wojłokiem drewnianych części — na każdy przewód (luft) z jednej strony:

Zdunów *0,4—0,45*.12	**4,8-5,4**	
a przy większej ilości przewodów kominowych, t. j. 3—5 w jednem miejscu:		
Zdunów *0,3*.12	**3,6**	
Cegła używa się z ogólnej liczby na ściany.		
Wojłoku na każdy przewód m² *1,2*.0,505	—	**0,6**
Gwoździ sztukatorskich szt	—	**10**

190—(452)

Kuchnię postawić na gotowym fundamencie wymiarem: 1,75 m. dług. 0.90 m. szerok. 0,80 wysok., objętości 1,3 m3 oblicowaną kaflami z 2 stron, a 2-ma stronami przystawionej do ścian, z piecykiem żelaznym do pieczenia i kotłem do wody.

Zdunów *7,3*.12	**87,6**	
Kafli kwadrateli 20×13 cm, szt w tem narożnych szt. 12	—	**60**
Cegły sztuk	—	**350**

Gliny i piasku m3 0,052×9,71 po	—	0,5
Gwoździ 6" szt.	—	50
Drutu piecowego kg. $\frac{1,5}{2,43}$	—	0,60
Żelaza płaskiego kg,	—	16,3
Blat lany o 6 fajerkach kg.	—	98
Piecyk żel. do pieczenia szt.	—	1
Kocioł do wody	—	1
Drzwiczki paleniskowe	—	1
Drzwiczki popielnikowe	—	1
Drzwiczki do czyszczenia przewod.	—	4
Szyberek	—	1
ruszt	—	1
Blachy 11 f. 0,50×0,70 przed paleniskiem kg. $\frac{11,0,35}{2,44}$	—	1,5

191—(453)

Kuchnię dowolnych wymiarów postawić na 1 m³:

Zdunów do *1,62*.12.2,78	54	
Cegły sztuk *110*×2,78	—	305
Na oblicowanie kaflami, na każdy kafel:		
a) t. z. berlińskimi: Zdunów *0,03*.12	0,36	
b) zwycz. kwadratelami: „ 0,02.12	0,24	
Kafli kwadrateli 20×13 cm. (w tej liczbie i narożniki) na 1 m² szt.	—	41
Z ilości cegły wytrącać ilość użytych		

kafli, za każdy 1 kafel jedną cegłę.		
Gliny i piasku po m3 *0,0143*.9,71.2,78	—	0,4
Gwoździ 6" szt. *36* kg.	—	0,7
Drutu piecowego kg. $\frac{0,4.2,78}{2.44}$	—	0,46

Komplet armatury na każdą kuchnię podł. rzeczywistej potrzeby.

192—(454)

Piec chlebowy postawić dług. 2,15 m. szerok. 1,4 i wysokości 1,5 m. objętości około 5 m^3; dwoma ścianami przysunięty do murowanych ścian i dwoma stronami oblicowany kaflami, z założeniem armatury:

Zdunów *9*.12	108	
Kafli białych kwadrateli szt. w tej liczbie i narożniki	—	212
Cegły po potrąceniu kafli szt.	—	733
Cegły na oblicowanie blatu szt.	—	41
Gliny i piasku m3 po *0,12*.9,71	—	1.16
Gwoździ 6" szt. *117* kg.	—	2,4
Drutu kg. $\frac{3,5}{2,44}$	—	1,4
Żelaza płaskiego kg, *0,75*.16,3	—	12,2
Zasłona żelazna	—	1
Szyber	—	1
Drzwiczki kominowe	—	1

Cyfry ***ukośne*** oznaczają normy „Urocz. Położ.", w miarach rosyjskich.

193—(456)

Piec holenderski postawić na gotowym fundamencie, prostokątny, na 6 przewodów z cegły, bez oblicowania kaflami, wymiarem — długości 1,25 m szerok. 0,90 i wysokości 2,80 m., objętości 3,15 m3, z postawieniem armatury:

Zdunów *6,125*.12	**74**	
Cegły szt.	—	**875**
Gliny i piasku po m3 *0,11*.9,71	—	**1,06**
Drutu piecow. kg. $\frac{3}{2,44}$	—	**1,23**
Gwoździ 6" szt. *1*00 kg.	—	**2,00**
Żelaza płaskiego kg. $\frac{4}{2,44}$	—	**1,64**
Drzwiczek palenisk. i popiel.—kompl.	—	**1**
Blachy przed palenisk. kg.	—	**1,5**

194—(456)

Piec *jak wyżej* **dowolnych wymiarów** *postawić na 1 m³ pieca:*

Zdunów	**23,5**	
Cegły szt.	—	**278**
Gliny i piasku po m³	—	**0,33**
Drutu piecowego kg.	—	**0,4**
Gwoździ szt. 30 kg.	—	**0,6**
Żelaza płaskiego kg.	—	**0,5**
Armatura podług rzeczywistej potrzeby.		

195—(457)

Piec narożny kaflowy postawić objętości około 2,6 m³:

Zdunów *8,32*.12	100	
a mianowicie: na wyłożenie cegłą zdunów 60		
na postawienie 146 kafli „ 40		
cegły sztuk		657
kafli białych gładkich licow szt. 50		
„ „ narożnych „ 36		
„ profilowanych „ 60		
wraz z dodaniem 10 na złamanie		160
gliny i piasku po m³ *0,1*×9,71		0,97
drutu kg. $\frac{3}{2,44}$		1,23
gwoździ szt. *100* = kg.		2,00

196—(458)

Do postawienia pieców wymiarów innych jak narożnych tak holenderskich i szwedzkich. Na 1 m³ pieców: a) na wyłożenie cegły:

Zdunów *0,8*.12.2,78	27	
cegły szt. *110*.2,78	—	305
gliny i piasku *0,014*.9,71.2,78	—	0,36
b) na oblicowanie kaflami z przykrzesaniem powyższych i umocowaniem gwoździami i drutem. Na każdy kafel:		
t. zw. berlińskiemi Zdunów *0,022*.12	0,26	

t. zw. kwadratelami Zdunów	0,20	
Kafli 20×25 cm. na 1 m^2 powierzchni	—	21,5
„ 20×13 cm. „ „	--	40
Drutu $\frac{0,4.1,97}{2,44}$ „ „ kg.	—	0.33
gwoździ 6" szt. 13—25 m^2 kg.	—	0,26-0,5
glina policzona w a)		
Armatura jak w poprzednich §§.		
UWAGA: Kafli profilowanych do 75% od sumy kafli zwyczajnych.		

197—(459)

Zrobić **pancerz** do pieca okrągłego z blachy żelaznej, z cokołem i gzymsem, oraz postawić **piec utermarkski** o 6 przewodach, o średnicy 0,70 m i wysokości 2,80 m., objętości 1,2 m^3 przy grubości ścianek paleniska nie mniejszej 13 cm. = ½ cegły, a wyżej sklepienia 7 cm. = ¼ cegły, z połączeniem, (za pomocą rury żel.), z przewodem kominowym:

Blacharzy *2* } × 12	24	
Zdunów *5* } × 12	60	
Blachy żel. 0,70×1,40 m. arkuszy *8* = m^2	—	8
cegły szt.	—	363
gliny i piasku m^3 *0,044*.9,71 = po	—	0.4
Armatury komplet	—	1
blachy przed paleniskiem kg.	—	1,5

198—(460)

Piece jak wyżej, lecz **innych wymiarów** postawić. **Na 1 m^3:**

Zdunów *1,5*.12	×2,78	50	
cegły szt. *110*		—	305
gliny i piasku *0,013*.9,71	= po	—	0,35

199—(461)

Na zrobienie **pancerza żel.**, na 1 m^2 powierzchni z pomalowaniem:

Blacharzy *0,18*	×12,1,97	4,24	
Malarzy *0,022*		0,52	
Blachy m^2 1,28=kg.		—	7,37
Laku spirytusowego czarnego *0,13* kg.		—	0,1

200—(462)

Do postawienia **pieców, tu nie wskazanych** materjały i armaturę obliczać mniej więcej odpowiednio do przybliżonej konstrukcji w poprzednich paragrafach, a robociznę, do nowych pieców, do których zduni nie mają jeszcze wprawy, jak również do drobnych, trudnych robót — obliczać **na każdy 100 cegieł:**

Zdunów od *0,8—1,2*.12	9,6 14,4	

201—(463)

Zrobić **polepę** na podłodze lub suficie z wysłaniem po mokrej, miękkiej glinie cegły bitej, a po wyschnię-

ciu, zalać szczeliny rzadką zaprawą wapienną. Na 1 m²:

Zdunów 0,6 $\frac{12}{4,55}$	1,58		

202—(464)

Zrobić **polepę** z gliny grubości do 7 cm. i nasypać po wyschnięciu piasku lub ziemi przesianej. Na 1 m²:

Zdunów *0,45*.12	: 4:55	1,1		
Gliny m³ *0,02*.9,71		—	0.04	
Piasku do gliny i nasypania *0,06*.9,71		—	0,12	

UWAGA: Dla dobrej izolacji i utrzymania ciepła na ściel powałową parteru i górny sufit, po osmołowaniu desek, nasłać wojłoki, na nie nasypać piasku, potem cegłę bitą, w końcu zalać to mlekiem wapiennym.

W budowlach wiejskich pod polepę z gliny można kłaść warstwę słomy, a do gliny dodawać sieczkę na co potrzeba na 1 m²:

słomy pod glinę *0,16*	$\frac{16,3}{4,55}$ kg.	0,57	
słomy do gliny *0,06*		0,21	

Żeby nie obciążać zbytnio stropów, zamiast piasku i cegły, do polepy używać żużel węglowy, trociny i słomę do gliny. — Zamiast wojłoku używa się papę smołową.

POSTAWIENIE CZASOWYCH I ROZEBRANIE STARYCH PIECÓW I KOMINÓW.

203—(166)

a) Postawić **piec żelazny** czasowy z wyłożeniem od środka cegłą, ustawieniem rur i kolan żel. i połączeniem z przewodem kominowym:

Zdunów *1*.12	**12**	
Cegły szt.	—	**50**
Piec żelazny lub lany	—	**1**
rur i kolan p-g zapotrzebowania.		
Drutu *2* kg.	—	**0,8**
Gwoździ szt.	—	**10**
Gliny i piasku m^3	—	**0,1**

204—(466)

b) Rozebrać piec czasowy z zamurowaniem otworu przewodzie kominowym, z uprzątnięciem gruzu i odesieniem wszystkiego na wskazane miejsce:

Zdunów *0,45*.12	**5,4**	

205—(466)

Do rozebrania **pieców wszelkiego rodzaju** z wyaniem całych kafli i cegły, z oczyszczeniem z gliny sprzątnięciem gruzu. Na 1 m^3:

Zdunów *0,23*.12.2,78	**7,67**	

206—(466)

Do rozebrania **kominów** i przewodów kominowych 1 m. b. każdego przewodu (luftu)

Zdunów $0{,}33\frac{12}{2{,}13}$	**1,85**	

207—(466)

Rozebrać **polepę** z cegły, gliny i piasku z sprzątnięciem. Na 1 m^2:

Zdunów *0,17* $\frac{12}{2,13}$ ~~2,13~~ 4.55 | ~~1,85~~ 0.45 |

208—(466)

Wykuć w starej murowanej ścianie **przewód** kominowy i obmurować od lica cegłą rębem (na kant). Na 1 m. b. przew.

Zdunów *1,4* $\frac{12}{2,13}$ | **7,88** |

209—(466)

Wykuć, w ścianie starej zwyczajnej mocy, **przewód** kom. **z oblicowaniem ze wszystkich stron** cegłą rębem lub wstawieniem rur kamionkowych i zamurowaniem od lica. Na 1 m. b. przewodu.

Zdunów *1,7*—2 $\frac{12}{2,13}$ | **9,37** **11,2** |

REMONT PIECÓW

Remont pieców, zależnie od ilości robót, dzieli się na trzy kategorje: I wielki, II średni i III mały.

210—(467)

Do kateg. I należy: przeróbka sklepień, rozebranie ścianki z reperacją przewodów, zamiana kotła w kuchni z nowym obmurowaniem, i t. p. Na każdą z powyższych robót:

Zdunów *2* do *3*×12 **24—36** |

211—(467)

Do kateg. II należą roboty: Reperacja sklepień paleniska, zamiana drzwiczek paleniskowych i t. p.

Na każdą z nich:

Zdunów *0,7* do *1*.12 |8,4-12|

212—(467)

Do kateg. III — umocowanie drzwiczek paleniskowych, popielnikowych, wyrapowanie ścian, zmiana kafli pojedyńcza i t. p. zewnętrzne roboty. Na każdą z powyższych i na każdy kafel:

Zdunów *0,1* do *0,4*.12 |1.2-4,8|

Rozdział VII.

ROBOTY SZTUKATORSKIE (TYNKI)

213—(469) **214**—(472) **215**—(472) **216**—(473) **217**—(478)

W robotach poniżej wymienionych przewiduje się że sztukatorzy sami robią rusztowania niewysokie, jak również wypalają gips surowy, tłuką go i przesiewają. Jeżeli korzystać będą z gipsu gotowego, w takim razie ilość alebastru należy zmniejszać o 25%, a ilość sztukatorów o 5%.

Podnoszenie materjałów przewidziane do wysokości 8,5 m. Przy większej wysokości budynku materjały podnoszą osobni robotnicy p-g Rozdziału XIII.

Przy używaniu zaprawy hydraulicznej, z domieszką cementu, ilość sztukatorów powiększać o 15%.

Otwory drzwiowe i okienne, zwyczajnie otynkowane, przy obmierzaniu roboty, nie obmierzają się osobno, lecz wchodzą w ogólną ilość kwadratury ścian.

OTYNKOWANIE SCIAN DREWNIANYCH I MUROWANYCH Z CEGŁY.

218—(483)

Tynki (wyprawa) dzielą się na trzy kategorje:

I. Zwyczajne rapowanie.

II. Gładkie podług listew umocowanych.

III. Bardzo czyste p-g pasów i placków pionowych z dobrej zaprawy złożonej z wapna cedzonego piasku drobnego przesianego i gipsu przesianego przez sito. Grubość tynku przewidziana od 1,3 do 2 cm.

219—(484)

	po cegle		po drzewie	
	Robocizna	Materjały	Robocizna	Materjały
Otynkować zewnętrzne i wewnętrzne ściany zwyczajnie w budowlach najprostszych a mianowicie: parkanów, stajni, składów, jak też budowli wiejskich, z małą ilością otworów na 1 m²:				
Sztukatorów *0,45* $\frac{12}{4.55}$	1,19	—	—	—
Zapr. wap. *0,007* $\frac{9,71}{4,55}$	—	0.015	—	—

220—(485)

Otynkować gładko ściany kapitalne i przepierzenia w budynkach mieszkalnych na 1 m²:				

Sztukatorów:				
na I kategor.	1,45	—	1,85	—
„ II „	2,30	—	3,17	—
„ III „	3,17	—	4,22	—
Zaprawy wapien. m³:				
I kategor.	—	0,017	—	0,017
II „	—	0,02	—	0,02
III „	—	0,025	—	0,025
Gipsu surowego kg.:				
I kategor.	—	—	—	10,7
II „	—	—	—	11,3
III „	—	—	—	14,3
listewek dranicow. szt.:				
I kategor.	—	—	—	13
II „	—	—	—	15
III „	—	—	—	17,5
gwoździ sztukat. kg.:				
I kategor.	—	—	—	0,15
II „	—	—	—	0,165
III „	—	—	—	0,19

221—(485)

Otynkować **ściany** *zewnątrz i wewnątrz jak również drewniane przedziałowe,*

Przy uwzględnianiu § **213**-(469) *i przy zastosowaniu trzciny i drutu* $1 m^2$.

	ścian ceglan.			*ścian drewn.*		
	kategorje			*kategorje*		
	I	II	III	I	II	III
Sztukatorów.	1,38	2,18	3	1,76	3	4
Zaprawy wapiennej m^3	0,017	0,02	0,025	0,017	0,02	0,025
Gipsu palon. i mielon. kg.	—	—	2	8	8,5	9,7
Trzciny pęczków	—	—	—	0,08	0,09	0,1
Drutu kg.	—	—	--	0,01	0,012	0,014
Gwoździ kg.	—	—	—	0,006	0,007	0,008

222—(486)

Sufita otynkować; na 1 m^2:

	Ceglane		Drewniane	
Sztukatorów I kategor.	—	—	2,38	—
„ II „	—	—	3,43	—
„ III „	—	—	5,17	—
Zaprawy wap. I kateg.	—	—	—	0,025
„ „ II „	—	—	—	0,028
„ „ III „	—	—	—	0,032
Gipsu surowego I kat.	—	—	—	12,5
„ „ II „	—	—	—	14,3
„ „ III „	—	—	—	16,1
Listewek dranicowych szt. I kat.	—	—	—	17,5
„ „ II „	—	—	—	20
„ „ III „	—	—	—	22

Gwoździ kg. I kateg.	—	—	—	0,175
„ „ II „	—	—	—	0,19
„ „ III „	—	—	—	0,205

223—(486)

Sufita *otynkować przy gotowym palonym i mielonym gipsie jak również przy zastosow. trzciny i drutu:*

	po drzewie		
	I	II	III
Sztukatorów	2,26	3,26	5,01
Zaprawy wap. m^3:	0,025	0,028	0,032
Gipsu palonego kg.	9,4	10,5	12
Trzciny pęczków	0,09	0,1	0,11
Drutu kg.	0,01	0,012	0,014
Gwoździ kg.	0,006	0,007	0,008

224—(487)

Słupy i pilastry osobno wyprawić. Na $1m^2$

Sztukatorów				
I kateg.	2,11	—	2,38	—
„ II „	2.64	—	3,3	—
„ III „	4,62	—	5,28	—
Zaprawy wapien. m^3				
I kateg.	—	0,02	—	0,023
„ „ II „	—	0,023	—	0,026
„ „ III „	—	0,026	—	0,03

Gips i inne materjały jak wyżej.

225—(488)

Sciany zewnętrzne wyprawić z rustykowaniem (wyrobieniem szczelin, z podobizną kamieni ciosowych). Na 1 m²

Sztukatorów I kateg.	2,64	—	3,17	—
„ II „	3,96	—	4,76	—
„ III „	5,28	—	6,34	—
Zaprawy wapien. m^3				
I kateg.	—	0,024	—	0,024
„ II „	—	0,028	—	0,028
„ III „	—	0,03	—	0,03
Gipsu surowego				
I kateg.	—	3,58	—	12,1
„ „ II „	—	4,30	—	14,3
„ „ III „	—	5	—	15,5

Reszta materjałów jak w p. 222—(486).

UWAGA: Do wyprawienia słupów i pilastrów jak wyżej, ilość robocizny powiększać do 40 o/o, a materjał do 15%.

226—(489)

Glify otworów drzwiowych i okiennych i t. p. wyprawić z pomocą szablonów. Na 1m²

Sztukatorów I kateg.	2,64	—	3,3	—
„ II „	3,96	—	4,94	—
„ III „	5,28	—	6,6	—

Zaprawy wapien. m³				
I kateg.	—	0,023	—	0,023
„ „ II „	—	0,028	—	0,028
„ „ III „	—	0,03	—	0,03
Gipsu surowego kg.				
I kateg.	—	1,79	—	10,7
„ „ II „	—	2,5	—	13,6
„ „ III „	—	4,65	—	15,5

UWAGA: powyższy paragraf stosuje się tylko w tych razach, gdy roboty oznaczone w nim — robią się niejednocześnie z wyprawą ścian.

227—(490)

Sklepienia żaglowe, kolebkowe, krzyżowe, ostrołukowe, płaskie, segmentowe i t. p. wyprawić; na 1m²

a) **kreślonych z jednego punktu:**

Sztukatorów I kateg.	1,85	—	2,5	—
„ II „	3,3	—	3,88	—
„ III „	4,70	—	5,28	—
Zaprawy wapien. m³				
I kateg.	—	0,023	—	0,023
„ „ II „	—	0,028	—	0,028
„ „ III „	—	0,03	—	0,03
Gipsu surowego kg.				
I kateg.	—	3,58	—	13,89
„ „ II „	—	4,12	—	15,5
„ „ III „	—	4,65	—	19,68

Listewek dranic. szt. I kateg.	—	—	—	17,5
„ „ II „	—	—	—	20
„ „ III „	—	—	—	22
Gwoździ kg. I kateg.	—	—	—	0,19
„ „ II „	—	—	—	0,205
„ „ III „	—	—	—	0,22
Uwaga: Zamiast listewek trzciny pęczk.	—	—	—	0,08
Drutu kg.	—	—	—	0,01
Gwoździ kg.	—	—	—	0,008

228—(490)

b) Sklepienia kreślone z 3 i więcej punktów wyprawić na 1m²

Sztukatorów I kateg.	3.3	—	4,12	—
„ II „	4,62	—	5,80	—
„ III „	6,46	—	7,92	—
Gipsu surowego kg. I kateg.	—	4,3	—	16,47
„ „ II „	—	6	—	19
„ „ III „	—	8,5	—	21,4

Reszta materjałów jak w p. a).

Oprócz tego na oprawienie grzbietów sklepień ostrołukowych dodawać na m. b. łuku:

Sztukatorów I kateg.	1,7	—	2	—
„ III „	2,25	—	2,5	—
Gipsu surowego kg.				
I kateg.	—	2,3	—	6,9
„ „ III „	—	3	—	8,6

229—(491)

Kolumny wyprawić podług II i III kategorji, na 1m²

a) kolumn gładkich:

Sztukatorów II kateg.	7,65	—	9,05	—
„ III „	10,56	—	13,2	—
Zaprawy wapien. m^3				
II kateg.	—	0,034	—	0,034
„ „ III „	—	0,0368	—	0,0368
Gipsu surowego kg.				
II kateg.	—	3,58	—	17,18
„ III „	—	5	—	19,69

UWAGA: Dla kolumn zewnętrznych, zamiast gipsu używać cement.

Listewek dranic. szt.	—	—	—	22
Gwoździ kg.	—	—	—	0,22

b) kolumn wyżłobionych:

Sztukatorów II kateg.	11,46	—	14,04	—
„ III „	15,84	—	19,67	—
Zaprawy wapien. m^3				
„ „ II „	—	0,0368	—	0,0368
„ „ III „	—	0,0528	—	0,0528

Gipsu surowego kg. II kateg.	—	5,37	—	22,27
„ „ III „	—	7,16	—	25,06

GZYMSA, KALE SUFITOWE, WYSKOKI, PASKI it.p.

230—(492)

Powyższe roboty jak w p. 218-(483) dzielą się na trzy kategorje.

Długość gzymsów i kali sufitowych stanowi: suma wyskoku dodanego do wysokości, inne zaś wyskoki na ścianach gładkich, obliczają się inaczej, a mianowicie: do wysokości dodaje się podwójny wyskok.

231—(493)

Gzyms zewnętrzny wyciągnąć jak również inne gzymsa, colbanty, paski i t. p.

Na każdy centymetr wyskoku z dodaniem wysokości i na 1mb.

Sztukatorów I kategor.	0,07	—	—	—
„ II „	0,098	—	—	—
„ III „	0,14	—	—	—
Zaprawy m^3 I kateg.	—	**0,00026**	—	—
„ „ II „	—	**0,00031**	—	—
„ „ III „	—	**0,00035**	—	—

PRZYKŁAD: Wyciągnąć gzyms wysunięty na 50 cm. przy wysokości 35 cm., p·g II kateg. na 1mb: Sztukatorów 0,098×85=8,3, zaprawy: 0,00031×85=0,026.

232—(494)

Gzymsa, kale sufitowe i t. p. wyciągnąć wewnątrz bydynku, po oszalowaniu. Na każdy cm. wyskoku z dodaniem wysokości i na 1mb.

Sztukatorów I kategor.	—	—	0,089	—
„ II „	—	—	0,115	—
„ III „	—	—	0,154	—
Zaprawy wapien. m³	—	—	—	0,0006
II kat.	—	—	—	**0,00062**
„ „ III „	—	—	—	**0,00068**
Gipsu rurowego kg.	—	—	—	0,24
II kat.	—	—	—	0.28
„ „ III „	—	—	—	0,32

233—(495)

Gzyms kołowy z jednego punktu wyciągnąć p-g szablonów. Na każdy cm. wyskoku, z dodaniem szerokości i na 1 mb.

Sztukatorów I kategor.	—	—	0,14	—
„ II „	—	—	0,192	—
„ III „	—	—	0,269	—
Zaprawy wapien. m³	—	—	—	**0,00034**
II kat.	—	—	—	**0,00038**
„ „ III „	—	—	—	**0,00045**
Gipsu surowego kg.	—	—	—	0,23
II kat.	—	—	—	0,26
„ „ III „	—	—	—	0,3

ROBOTY RÓŻNE.

234—(498)

Parapet okienny na miejscu ustawić na zaprawie i wojłoku; na 1m²:

Sztukatorów *0,25*.12.1.98	6,00	
Zaprawy wap. *0,00133*.9,71.1,98 m³	—	0,026
Wojłoku m²	—	1
Gipsu *0,3*.16,3.1,98 kg.	—	9,68

235—(499)

Kominy po nad dachem wyprawić z wyskokami na 1mb. I i II kategorji:

		Ilość przewodów						
		1	2	3		1	2	3
Sztukatorów	I	*0,9*	*1,26*	*1,6*	12/2,13	5	7	9
„	II	*1,12*	*1,7*	*2,2*		6,3	9,6	12,4
Zaprawy	I	*0,0133*	*0,018*	*0,02*	9,71/2,13	0,06	0,082	0,091
„	II	*0,016*	*0,021*	*0,023*		0,073	0,095	0,105

236—(502)

Tynki stare obić ze sprzątnięciem gruzu na 1m²

a) Ścian murowanych i sklepień		
Sztukatorów *0,05*$\frac{12}{4,55}$	0,13	
b) z nacięciem na cegle		
Sztukatorów *0.13*$\frac{12}{4,55}$	0,34	

c) Ścian i sufitów drewnianych

Sztukatorów $0,04\frac{12}{4,55}$	**0,10**		

237—(503)

Oskrobać i przetrzeć z piaskiem tynki stare ścian murowanych i drewnianych z drobną reperacją tynków przy drzwiach, oknach i t. p. Na $1m^2$:

Sztukatorów $0,15\frac{12}{4,55}$	**0,4**	
Zaprawy wapiennej $0,00033\frac{9,71}{4,55}$ m^3	—	**0,0007**
Piasku do zacierania $0,0012\frac{9,71}{4,55}$ „	—	**0,003**
Gipsu $0,07\frac{16,3}{4,55}$ kg	—	**0,25**

38—(504)

Tapety stare zedrzeć i oskrobać, z przetarciem i drobną reperacją tynków. Na $1m^2$:

Sztukatorów $0,2\frac{12}{4.55}$	**0,53**	

Naterjały jak wyżej p, 237-(503)

POBIELANIE TYNKÓW WAPNEM.

239—(507)

Pogruntować i pobielić tynki na 1 raz wapnem. Na $1m^2$:

Sztukatorów $0,043\frac{12}{4,55}$ godzin	**0,11**	
Wapna niegaszonego ~~0,1~~ 0.18 × $\frac{16,3}{4.55}$ kg	—	~~0,36~~ 0.648

240 - (508)

Pogruntować i pomalować tynki kolorowo wapnem z dodaniem farb 1 raz. Na $1m^2$

Sztukatorów *0,046* $\frac{12}{4,55}$	**0,12**	
Wapna niegaszonego *0,18* $\frac{16,3}{4,55}$ kg	—	**0,64**
Farb zależnie od koloru, mniej lub więcej ciemnego kg.	—	**0,09** **0,4**

241—(508)

Klejową pobielić, ściany wewnętrzne tynkowane, kredą lub tonem 1 raz

Sztukatorów	**0,12**	
Kredy lub tonu *0,12* $\frac{16,3}{4,55}$ kg	—	**0,43**
Kleju *0,15* $\frac{1}{2,44.4,55}$	—	**0,014**

UWAGA: Przy sporządzaniu kosztorysów na pomalowanie klejowe lica budynku, sposobem konkurencyjnym, można stosować normę: na $1m^2$ 1,4 godz. sztukatora lub mularza — w tem policzony jest koszt materjałów.

Cyfry w nawiasach (508) oznaczają §§ „Urocz Położ".
Cyfry **grube** oznaczają normy na jednostkę metryczną.
Liczby *ukośne* oznaczają dniówki i miary rosyjskie.

Rozdział VIII

ROBOTY MALARSKIE. — A) OLEJNE.

242—(222)

We wszystkich § § robót malarskich przewiduje się, że malarze sami powinni zgotować pokost, sporządzić farby (z suchych farb), jak również mieć swoje pędzle.

243—(511)

Przy pomalowaniu **drobnych części** budowli i przedmiotów, naprzykład — krat, mebli, słupów it.p. ilość malarzy oznaczonych niżej dla dużych powierzchni, powiększa się o 1,25 do 1,5 razy, a ilość materjałów o 10%.

UWAGA I. Przy pomalowaniu powierzchni drobnych żelaznych, jak to — fartuchów pod oknami, rur spustowych, wodociągowych, kanalizacyjnych, zlewów it.p. gdy malarze przenoszą rusztowania i przechodzą z miejsca na miejsce, ilość malarzy oznaczonych dla powierzchni dużych powiększa się o 3 razy.

W pomieszczonych niżej tablicach oznaczona **biel ołowiana**, Przy użyciu **bieli cynkowej** ilość ostatniej zmniejsza się o 25% od ilości bieli ołowianej.

244—(512)

a) Ilości robocizny i materjałów oznaczone w rubrykach 3 i 6 przewidziana z pogruntowaniem i dwukrotnym pomalowaniem.

b) Jeżeli roboty przewiduje się prowadzić po powierzchni starej wypalonej i wytartej, malowanej da-

wniej, wymagającej ogólnego pogruntowania, w takim razie ilość robocizny i materjałów obliczać tak samo w-g rubryk 3 i 6. Jeżeli zaś pomalowanie stare zamienia pogruntowanie, w takim razie obliczać według rubryk 2 i 5.

c) Przed pomalowaniem powierzchni zmurszałych, malarze powinni je oskrobać i pogruntować, a powierzchnie zabrudzone oczyścić i zmyć. Na powyższe roboty dodane są ilości robocizny i materjałów w 1 i 4 rubrykach do norm na jednarazowe pomalowanie.

d) Przy pomalowaniu okien i drzwi, dla uniknięcia trudności przy obliczaniu powierzchni do pomalowania, przyjęto jest **płaszczyznę otworu w świetle mnożyć na 2,5.**

Rozkładając to na poszczególne części otworu okna wypada:

dla ramy letniej z 2 stron	0,75	
„ „ zimowej „	0,75	
„ obokni (futryny)	0,75	
„ deski parapetowej	0,25	
Razem	2,5	razy

PRZYKŁAD: Wymiar otworu 2,15×1,2 m. w świetle.

a) przy oknie o ramach podwójnych mnożymy: płaszczyznę 2,58×2,5=6,45m² do pomalowania wszystkich części otworu.

b) Przy oknie o ramie pojedyńczej:

2,58×1,75=4,51

c) Otwór drzwi w świetle mnożymy na 2,5 otrzymujemy powierzchnię drzwi z dwuch stron, wraz powierzchnią odrzwi (futryny).

Dachy i inne duże gładkie powierzchnie **pomalować.**

Zależnie od koloru na 1 m^2 wyznaczać robociznę i materjały według tablic:

245—(513)

a) Czerwinią

Malarzy *0,06-0,09-0,11-0,075-0,12-0,14-0,19* $\times \frac{12}{4,55} =$

pokostu kg. *1 - 1,66 - 2 - 1,33 - 2,28 - 2,66 - 3,55* } $\times 0,41 : 4,55 =$

czerwieni *0,5 - 0,83 - 1 - 0,66 - 1,14 - 1,33 - 1,77* } $=$

b) Minją

Malarzy *0,1 - 0,15 - 0,18* . . . . -

Pokostu kg. *1,2 - 2 - 2,4* . . . . -

Minji kg. *1,6 - 2,6 - 3,2* . . . . -

246—(514)

Malarzy *0,09 - 0,14 - 0,17 - 0,11 - 0,18 - 0,22 - 0,3* $\frac{12}{4,55} =$

Pokostu kg. *0,96 - 1,55 - 1,9 - 1,25 - 2,08 - 2,52 - 3,33* } $=$

Bieli ołowian kg. *0,96-1,55-1,9-1,25-2,08-2,52-3,33* } $=$

Cynobru lub

Zieleni franc. kg. *0,32-0,51-0.63-0.41-0,69-0,84-1* } $\times 0,41 : 4,55 =$

Kredy pławionej *0,32-0,51-0.63-0,41-0,69-0,84-1* } $=$

Sadzy kg. *0,019-0,03-0,037-0,025-0,04-0,05-0,06* } $=$

247—(515)

Malarzy *0,08 - 0,14 - 0,17 - 0,11 - 0,18 - 0,22 - 0,3* $\frac{12}{4,55} =$

Pokostu kg. *1 - 1,66 - 2 - 1,33 - 2,2 - 2,66 - 3,5* } —

Bieli ołow. kg. *0,95 -1,6 -1,95 -1,3 -2,16 -2,60-3,46* } $=$

Minji kg. *0,03 - 0,05 - 0,06 - 0,04 -0,066 - 0,08 -0,1* } $\times 0,41 : 4,55 =$

Kredy kg. *0,3 - 0,5 - 0,6 - 0,4 - 0,66 - 0,8 - 1* } $=$

Sadzy kg. *0,04 - 0,06 - 0,08 - 0,05 - 0,08 - 0,1 - 0,13* } $=$

po blasze żelaznej			po drzewie			
starej pomalowanej		nowej niemalowanej 2 razy	starem pomalowanem		Niemalowanem 2 razy	
1 raz	2 razy		1 raz	2 razy	nowem	starem
Barwa czerwona						
0,16	**0,24**	**0,29**	**0,20**	**0,32**	**0,37**	**0,5**
0,09	0,15	0,18	0,12	0,2	0,24	0,32
0,045	0,075	0,09	0,06	0,1	0,12	0,16
0,26	**0,40**	**0,48**	**—**	**—**	**—**	**—**
0,11	0,18	0,22	—	—	—	—
0,15	0,24	0,29	—	—	—	—
Barwa zielona						
0,24	**0,37**	**0,45**	**0,29**	**0,48**	**0,58**	**0,79**
0.086	0,14	0,18	0,11	0,19	0,23	0,3
0,086	0,14	0,18	0,11	0,19	0,23	0,3
0,03	0,046	0,057	0,036	0,63	0,076	0,09
0,03	0,046	0,057	0,036	0,63	0,076	0,09
0,0017	0,0023	0,0033	0,0022	0,003	0,004	0,005
Barwa szara						
0,21	**0,37**	**0,45**	**0,29**	**0,48**	**0,58**	**0,79**
0,09	0,15	0,18	0,12	0,2	0,24	0,32
0,085	0,14	0,18	0,12	0,2	0,23	0,31
0,003	0,004	0,005	0,004	0,006	0,007	0,009
0,027	0,045	0,054	0,036	0,06	0,072	0,09
0,004	0,005	0,007	0,004	0,007	0,009	0,012

248—(516)

Malarzy *0,08 - 0,13 - 0,16 - 0,1 - 0,17 - 0,21 - 0,28* — $\frac{12}{4,55}$

Pokostu kg. *0,96 - 1,55 - 1,9 - 1,25 - 2,08 - 2,52 - 3,33*
Bieli ołow. kg. *1,27 - 2,06 - 2,53 - 1,66 - 2,76 - 3,35 - 4,43*
Kredy kg. *0,26 - 043 - 0,52 - 0,35 - 0,58 - 0,7 - 0,93*
Szpachlówki kg. *0,1 - 0,17 - 0,2 - 0,16 - 0,25 - 0,3 - 0,4*
} ×0,41 : 4,55

249—(516)

Do **polakierowania** pomalowanych płaszczyzn

Do b czystej **roboty z szpachlówką** *ogólną całkowitą, z pomeksowaniem i polakierowaniem, materiały obliczają się (odpowiednich gatunków i barw) według norm powyższych, robocizna zaś jak niżej*

250 (516) **Płaszczyzn dużych**

Malarzy *0,75 - 1,25 - 1,75 - 2* × $\frac{12}{4,55}$

251—(511) **Części drobnych**

Malarzy — — — — — — — — — — —

Części drobnych z **przenoszeniem rusztowań**:

Malarzy — — — — — — — — — — —

252—(517)

a) Z **częściową** szpachlówką i pomeksowaniem:

Malarzy *0,1 - 0,17 - 0,21 - 0,28* — $\frac{12}{4,55}$

Pokostu *1,25 - 2,08 - 2,52 - 3,33* =
Bieli ołowianej *1,16 - 1,93 - 2,35 - 3,1* =
Okry jasnej *0,5 - 0,83 - 1 - 1,33* =
Kredy do gruntu *0,35 - 0,58 - 0,7 - 0,93* =
Szpachlówki *0,15 - 0,25 - 0,3 - 0,4* =
} ×0,41 : 4,55

Barwa biała z częściowym szpachlowaniem						
0,21	**0,34**	**0,42**	**0,26**	**0,46**	**0,55**	**0,74**
0,086	0,14	0,18	0,11	0,187	0,22	0,3
0,115	0,185	0,22	0,15	0,25	0,30	0,4
0,023	0,04	0,045	0,03	0,05	0,063	0,085
0,009	0,015	0,022	0,014	0,022	0,027	0,036

Malarzy $0{,}04\frac{12}{4{,}55}$	**0,1**	
lakieru $0{,}5\frac{1\times 1}{4{,}55.2{,}44}$ kg	—	**0,045**

	Po drzewie			
	starem pomalowan.		niemalowanem, 2 razy	
	1 raz	2 razy	nowem	starem
godzin	**1,98**	**3,3**	**4,62**	**5,28**
„	**2,47**	**4,12**	**5,77**	**6,6**
„	**2,97**	**4,95**	**6,93**	**7,92**
	Barwa kremowa			
godzin	**0,24**	**0,45**	**0,55**	**0,74**
kg.	0,113	0,187	0,22	0,3
„	0,105	0,174	0,21	0,28
„	0,045	0,075	0,09	0,12
„	0,032	0,053	0,063	0,087
„	0,014	0,022	0,027	0,036

b) Z imitacją pod dąb, lub jasień.

Malarzy	0,25 - 0,41 - 0,5 - 0,66	$\frac{12}{4,55}$
Pokostu	1,35 - 2,25 - 2,7 - 3,33	× 0,41 : 4,55 =
Bieli ołow.	1,35 - 2,25 - 2,7 - 3,33	=
Chromu żółtego	0,3 - 0,5 - 0,6 - 0,8	=
Umbry	0,03 - 0,05 - 0,06 - 0,08	=
Kredy	0,35 - 0,58 - 0,7 - 0,93	=
Szpachlówki	0,15 - 0,25 - 0,3 - 0,36	=
Pomeksu	0,055 - 0,058 - 0,011 - 0,014	=

253—(518)

a) **Zewnętrzne** oszalowanie ścian, parkany i t. p. gładkie powierzchnie pomalować:

Malarzy	0,065 - 0,11 - 0,13 - 0,17	$\frac{12}{4,55}$
Pokostu	1,3 - 2,16 - 2,6 - 3,46	0,41:4,55 =
Okry	0,66 - 1,1 - 1,33 - 1,76	=
Szpachlówki	0,015 - 0,025 - 0,3 - 0,4	=

b) **Podłogi** z częściową szpachlówką pomalować:

Malarzy	0,075 - 0,12 - 0,15 - 0,2	$\frac{12}{4,55}$
Pokostu	1,25 - 2 - 2,5 - 3,33	× 0,41:4,55 =
Okry jasnej	0,66 - 1,1 - 1,33 - 1,77	=
Szpachlówki	0,015 - 0.025 - 0,3 - 0,4	=
Pomeksu	0,08 - 0,01 - 0,012 - 0,013	=

254—(519)

Sadzą holenderską olejną pomalować:

Malarzy	0,075 - 0,12 - 0,14 - 0,19	$\frac{12}{4,55}$
Pokostu	1,33 - 2,28 - 2.66 - 3,55	0,41:4,55 =
Sadzy	0,17 - 0,3 - 0,35 - 0,46	=

godzin	**0,66**	**1,08**	**1,32**	**1,74**
kg.	0.121	0,2	0,25	0,3
"	0,121	0,2	0,25	0,3
"	0,027	0,045	0,054	0,072
"	0,003	0,004	0,005	0,007
"	0,032	0,052	0,063	0,085
"	0,014	0,022	0,027	0,032
"	0,005	0,005	0,001	0,0013
	Barwa żółta			
godzin	**0,17**	**0,29**	**0,34**	**0.46**
kg.	0,12	0,19	0,23	0,31
"	0,06	0,1	0,12	0,16
"	0,0014	0,0022	0,027	0,037
godzin	**0,20**	**0,32**	**0,40**	**0,53**
kg.	0,11	0,18	0,22	0,3
"	0,06	0,1	0,12	0,16
"	0,0014	0,0025	0,027	0,037
"	0,007	0,001	0,0011	0,0012
	Barwa czarna			
godzin	**0,2**	**0,32**	**0,37**	**0,5**
kg.	0,12	0,2	0,24	0,32
"	0,015	0,027	0,03	0,042

Szpachlówka sporządza się z 5 części (na wagę) kredy, 2 kleju, 1 pokostu i 2 okry.

Do szpachlowania podłogi, źle heblowanej, sękowatej, nierównej, szpachlówki potrzeba do 0,11 kg. na 1 m².

Do polakierowania podłogi na 1 m²:

Malarzy *0,03* $\frac{12}{4,55}$	**0,079**	
Lakieru *0,5* × 0,41 : 4,55	—	**0,045**

255—(522)

Pancerze piecowe i inne powierzchnie blaszane ogrzewalne, polakierować lakiem piecowym. Na 1 m²:

Malarzy *0,022* . 1,4 . 12	**0,59**	
Laku piecowego *0,13* $\frac{4}{2,44}$	—	**0,085**

256—(523)

Do pomalowania **tynków** olejną — materjały i robociznę obliczać podług rubryki ostatniej powyższych tablic — jak po drzewie starem, niemalowanem, a też w-g p. **250**—(516).

257—(524)

Drzwi lub ramy okienne dębowe i jasieniowe **wypokostować** . Na 1 m²:

a) Trzykrotnie pokostem

Malarzy *0,13* $\frac{12}{4,55}$	**0,34**	
Pokostu *1,3* × 0,41 : 4,55	—	0,12

b) Dwukrotnie pokostem i trzeci raz lakiem maślanym:

Malarzy *0,2*	$\frac{12}{4,55}$	**0,53**	
Pokostu *0,9*	$\times 0,41:455$	—	**0,081**
Laku maślanego *0,45*		—	**0,041**

UWAGA: Dla uniknięcia truduości przy podliczaniu powierzchni okien i drzwi — stosować się do p. 244—(512 d).

B). POMALOWANIE KLEJOWE.

258—(525)

Kredą **tynki** pogruntować do wszystkich kolorów. Na 1 m²:

Malarzy *0,03*	$\frac{12}{4,55}$	**0,08**	
Kredy *1*	$\times 0,41:4,55$	—	**0,09**
Kleju *0,05*		—	**0,005**

259 - (526)

Sufita i ściany tynkowane pogruntować i pobielić dwukrotnie:

Malarzy *0,09*	$\frac{12}{4,55}$	**0,24**	
Kredy *3*	$\frac{1}{4,55}$ $\frac{1}{2,44}$	—	**0,27**
Kleju *0,15*		—	**0,014**

260—(527)

Ściany tynkowane **farbami** zwyczajnemi z klejem pomalować 1 raz.

Malarz *0,09*	$\frac{12}{4,55}$	0,24	
Kredy	kg.	—	0,09
Kleju	„	—	0,005
Farby suchej zależnie od koloru	„	—	0,12 0,24

261—(529)

Sciany tynkowane pomalować kolorem wybornym z podgruntowaniem. Na 1 m²:

a) Farbami nierozcienczonemi (barwą ciemną):

Malarzy *0,21*	$\frac{12}{4,55}$	0,55	
Kredy pławionej *2,4*	$\frac{0,41}{4,55}$	—	0,216
Krochmalu *0,6*	$\frac{0,41}{4,55}$	—	0,054
Farb suchych *1*	$\frac{0,41}{4,55}$	—	0,09

b) Farbami rozcienczonemi (barwą jasną):

Malarzy *0,12*	$\frac{12}{4,55}$	0,32	
Kredy pławionej *2,7*	$\frac{0,41}{4,55}$	—	0,243
Krochmalu *0,4*	$\frac{0,41}{4,55}$	—	0 036
Kleju malarskiego *0,1*	$\frac{0,41}{4,55}$	—	0,009
Farb suchych *0,15—0,3*	$\frac{0,41}{4,55}$	—	0,013 0,027

262—(530)

Pomalować tynki kolorem szarym, z nakrapianiem i imitacją filongów, lub kamieni ciosowych. Na 1 m²:

Malarzy *0,12* $\frac{12}{4,55}$	0.32		
Kredy pławionej *3*	—	0,27	
Sadzy *0,2* $\frac{0,41}{4,55}$	—	0,018	
Kleju *0,2*	—	0,018	

263—(531)

Otapetować ściany tapetami cienkiemi z podklejeniem papieru gruntowego lub pakunkowego, z przyrządzeniem krochmalu z klejem. Na 1 m²

Malarzy *0,2* $\frac{12}{4,55}$	0.53		
Tapet szerok. 0,45 dług. 8,5 m:			
rulonów *1,2* $\frac{1}{4,55}$	—	0,26	
Krochmalu *1* $\frac{0,41}{4,55}$	—	0.09	
Kleju *0,12*	—	0,011	
`apieru do podklejania m²	—	1,1	

264—(532)

Otapetować ściany tapetami cienkiemi na **starem podklejeniu** z reperacją takowego miejscami, z przyrządzeniem krochmalu z klejem. Na 1 m²:

Malarzy *0,14* $\frac{12}{4,44}$	0,37		
Tapet wymiarem jak wyżej rulonów	—	0.26	
Krochmalu *0,6—0,8* $\frac{0,41}{4,55}$	—	0.054 0.072	
Kleju *0,01—0,09*	—	0 063 0.08	

265—(533)

Otapetować ściany **tapetami dobrych gatunków** z podklejeniem papieru i przyrządzeniem krochmalu z klejem i pomeksowaniem podklejenia. Na 1 m²:

Malarzy *0,4* $\frac{12}{4,55}$	**1,06**	
Tapet wymiaru jak wyżej rulonow *1,25* $\frac{1}{4,45}$	—	**0,27**
Krochmalu *1* } $\times \frac{0,41}{4,66}$	—	**0,09**
Kleju *0,12*	—	**0,011**
Pomeksu *0,008*	—	**0.0007**
Papieru do podklejania m³	—	**1,1**

Rozdział IX.

ROBOTY SZKLARSKIE.

266—(535)

Kit przyrządzić do okitowania szyb okiennych. Na 10 kg. kitu:

Szklarzy *0,33* $\frac{10 \times 12}{16,3}$	2,42	
Kredy *0,8* } . 10 = kg	—	**8**
Pokostu *0,22*	—	**2.2**

267—(536)

Kit z bielą ołowianą przyrządzić. Na 10 kg. kitu·

Szklarzy *0,4* $\frac{10 \times 12}{16,3}$	**2,94**	

Kredy *0,6* ⎫		—	6
Biel ołow. *0,2* ⎬ × 10		—	2
Pokostu *0,25* ⎭		—	2,5

268—(537)

Oszklić okna szkłem zwyczajnem wymiarów różnych, z umocowaniem sztyftami drucianymi i okitowaniem. Na 1 m. b. okitowania (felcu):

Szklarzy *0,02*.1,4.12	**0,33**		
Drutu *0,0011* $\frac{1,4}{2,44}$ kg.	—	**0,0006**	
Kitu do ram:			
a) z desek 2 i 2½" *0,22* ⎫ $\frac{1,4}{2,44}$.	—	**0,13**	
b) „ 1½" *0.18* ⎭ .	—	**0,1**	

269—(538)

Szyby lustrzane duże wstawić z okitowaniem. Na 1 m. b. okitowania:

Szklarzy *0,03*.1,4.12	**0,5**		
Drutu *0,0011* ⎫ $\frac{1,4}{2,44}$ kg	—	**0,0006**	
Kitu z bielą ołow. *0,171* ⎭ .	—	**0,097**	

270—(539)

Do wstawienia szyb różnych wymiarów w ramy **metalowe** szklarzy wyznaczać jak wyżej

Kitu z minją na 1 m. b.:			**0,086**
0,15—0,17 $\frac{1,4}{2,44}$			**0,097**

Do przyrządzania kitu z minją na 10 kg.,

Szklarzy *0,45* $\frac{10 \times 12}{16,3}$		**3,3**	
Kredy *0,5*	×10kg	—	**5**
Bieli olow. *0,25*		—	**2,5**
Minji *0,125*		—	**1,25**
Pokostu *0,25*		—	**2.5**

271—(540)

Okitować szyby z usunięciem starego kitu. Na 1 m. b. okitowania:

a) W ramach z desek grubości 2 i 2½":

Szklarzy *0,01*.1,4.12	**0,17**	
Kitu *0,16* $\frac{1,4}{2,44}$ kg.	—	**0,092**

b) W ramach z desek grubości 1½":

Szklarzy *0,01*.1,4.12	**0,17**	
Kitu *0,14* kg.	—	**0,08**

272—(541)

Wyjąć szyby z ram różnej wielkości z usunięciem kitu starego. Na 1 m. b.:

a) z ram drewnianych Szklarzy *0,02*	1,4.12	**0,33**	
b) z ram metalowych Szklarzy *0,03*		**0,5**	

Rozdział X.

ROBOTY BLACHARSKIE.

273—(577)

Dach pokryć (po gotowem ołaceniu) **blachą żelazną** nową oraz z rynnami nadgzymsowymi (z całych arkuszy), z wypokostowaniem blachy z dwuch stron Na 1 m²:

a) Z blachy wymiar 0,7 × 0,70 m.			
Blacharzy *0,5*	$\frac{12}{4,55}$	**1,32**	
b) „ wym. 0,70×1,40 m.			
Blacharzy *0,45*		**1,19**	
Blachy wymiar 0,70×0,70 m. arkuszy *12* :4,55		—	**2,64**
lub blachy wymiar 0,70×1,40 m. arkuszy *5,33* : 4,55		—	**1,17**

Prócz tego, na klamry do zmocowania ryp, (gradelców) dodawać 5% blachy od całej ilości na dach użytych arkuszy. Gwoździ blacharskich 3":

Na każdy arkusz 0,70×0,70 m.	szt.	—	**3**
„ 0,70×1,40 „	„	—	**5**
Pokostu *0,075*×0,41	kg.	—	**0,03**

UWAGA: Przy użyciu blachy wymiarów innych od wyżej wymienionych, obliczać na 1 m² dachu, 1,22 m² blachy.

274—(578)

Gzyms pod rynny blachą żel. pokryć, niezależnie od dachu, gdzie ku temu zajdzie potrzeba. Na 1 m.b.:

Blacharzy *0,35* $\frac{12}{2,13}$		1,79	
Blachy 0,70×1,40 m. *1,56*:2,13	ark.	—	0,73

275—(579)

Rynny nadgzymsowe z całych arkuszy zrobić i na miejsce założyć. Na 1 m. b.:

Blacharzy *0,4* $\frac{12}{9,71}$		2,25	
Blachy wym. 0,70×1,40 m. *1,75*:2,13		—	0,82
Rynhaków żel. *3*	szt.	—	1,5
Gwoździ 5" *9*	„	—	4,5

276—(580)

Rynny wiszące zrobić i na miejsce założyć. Na 1 mb.

Blacharzy *0,35* $\frac{12}{2,13}$		1,97	
Blachy wym. 0,70×1,40 m. *0,8* : 2,13		—	0,38
Rynhaków żel. *2*	szt.	—	1
Gwoździ 5" . *6*	„	—	3
Drutu blach. *0,4*×0,41:2,13	kg.	—	0,08

277—(581)

Okna dachowe półcyrklowe pokryć. Na każde:

O średnicy od 0,85—1 m. po gotowem ołaceniu:		
Blacharzy *1,36—2* . 12	16—24	
Blachy wymiaru 0,70×1,40 m. dodatkowo do obliczonej na pokrycie dachu arkuszy	—	3,5-5,5
Gwoździ blacharskich 3" sztuk	—	15—37
b) Małych bez ołacenia:		
Blacharzy *0,6*×12	7,2	
Blachy 0,70×1,40 m. dodatkowo do obliczonej na pokrycie dachu arkuszy	—	1
Gwoździ blacharskich 3" sztuk	—	6

278—(582)

Gzymsy, parapety, colbandy paski pokryć blachą. Na 1 m. b. i każde 10 cm. szerokości:

Blacharzy $0,04\frac{10\times12}{2,13.4,44}$	0,5	
Blachy 0,70×1,40 m. $0,11\frac{1\times10}{2,13.4,44}$ ark.	—	0,117
Na 1 m. b. pokrycia bez różnicy szerokości:		
Gwoździ blach. 5" szt.	—	5
Drutu blach. *0,25*.0,41:2,13	—	0,05

279—(583)

Fartuchy pod oknami na zewnątrz blachą pokryć. Na 1 m. b. fartucha:

Blacharzy *0,12*.1,4.12		2	
Blachy 0,70×1,40 m. zależnie od szerokości fartucha:			
Arkuszy *0,16—0,2*.1,4		—	0,22 0,28

Na każde okno szerokości zwyczajnej:

Gwoździ blacharskich 5”	szt.	—	2
„ sztukatorskich		—	25
Drutu *0,063*×0,41	kg.	—	0,026

280—(584)

Rury spustowe z kolanami zrobić i na miejscu rurhakami umocować. Na 1 m. b.

Blacharzy $0,4\frac{12}{2,13}$	2,25	

Blachę miary 0,70×1,40, do rur spustowych rozcina się na trzy części w poprzek, a rury o średnicy do 13 cm. wpuszcza się jedną w drugą od 5—7 cm.

Rurhaki do umocowania rur wbija się w odległości do 1,5 m. i ściąga się do rury drutem.

Zgodnie z powyższym: Na 1 m. b. rur:

a) Blachy arkuszy *1,08* : 2,13	kg.	—	0,5
Rurhaków żel. wagi 1,25 kg.	szt.	—	0,75
Drutu blacharsk. *0,187*×*0*,41.2,13	kg.	—	0,037

(b **Lejek** do rur spustowych zrobić i założyć:

Blacharzy *0,18*.12	**2,16**	
Blachy 0,70×70 m. arkuszy	—	**1**

281—(585)

Rury do pieców żel. zrobić z kolanami i zasówkami, licząc kolanko i zasówkę, za 1 m. b. rury:

Na 1 m. b. rury:

a) z blachy cienkiej Blacharzy *0,2*.1,4.12	**3,36**	
b) „ grubszej Blacharzy *0,45*.1,4.12	**7,56**	

Blachę oblicza się podług średnicy rur.

PRZEKRYCIE DACHU BLACHĄ STARĄ:

282—(590)

a) Zerwać blachę z dachu wraz z rynnami i oknami dachowemi, z odniesieniem na odległ. do 85 m.

Na 1m²: Blacharzy *0,175* $\frac{12}{4,55}$	**0,46**	

b) Wyprostować blachę starą, obciąć zniszczone brzegi, wypokostować blachę i pokryć nią dach. Na 1 m² (z blachy 0,70×1,40):

Blacharzy *0,6*	$\frac{12}{4,55}$	**1,58**	
z blachy 0,70×0,70 Blacharzy *1*		**2,64**	

Blachy starej wymiaru 0,70×1,40, a obciętej zależnie od zniszczenia. Na 1 m² w tem i na klamry.

Arkuszy *6,5—7,5* : 4,55	—	1,44-1,7
ub wymiarów do obcięcia 0,70×0,70		
Arkuszy *14,5—17* : 4,55	—	3,2-3,8
Pokostu na 1 m² dachu kg.	—	0,06
Gwoździ blacharskich 3" kg.	—	7—8

283—(595)

Blacha cynkowa krajowa wyrabia się wymiarów 0,76×1,52 — 1,06×2,13 — 0,71×1,42 m. i grubości: od 0,5—1,2 mm., zależnie od numeru.

Dla łatwiejszego orjentowania się przy kalkulacji kosztu blachy cynkowej, niezbędnym jest pamiętać, że blacha cynkowa do pokrycia dachu, używa się od Nr 10—16 i grubości od 0,55—1,2 mm. ak również, że 1 m² blachy cynkowej waży:

№	Grubość w mm.	Waga 1 m²	№	Grubość w mm.	Waga 1 m²
10	0,55	3,77	13	0,85	5,83
11	0,7	4,80	14	1	6,86
12	0,75	5,14	16	1,2	8,23

284—(595)

Pokryć dach blachą cynkową na rolki okrągłe bez lutowania rolek. Na 1 m²:

Blacharzy $0,75\frac{12}{4.55}$	1,98	
Blachy (w tem licząc rolki i klamry) wymiar. 1,06×2,13 m. arkuszy	—	0,8

Gwoździ cynkow. $1^1/_2$" szt. *150*:4,55	—		33

Na przylutowanie klamer do węższej strony arkuszy, zalutowanie grzbietów dachu i pod rynnami, liczyć na 1 m² dachu:

Cyny *1,75*×0,41:1,55	kg.	—	0,155
Kwasu siarczanego	„	—	0,0
Węgla drzewnego	„	—	3

b) **Rury spustowe** o średnicy 10—15 cm z kolanami i lejkiem zrobić i na miejscu umocować. Na 1 mb.:

Blacharzy $0{,}5\frac{12}{2{,}13}$	2,81		

Blachę kalkulować zależnie od średnicy rur.

Cyny	kg.	--	0,08
Kwasu	„	—	0,005
Węgla drzewnego	„	—	1,5
Rurhaków $1{,}5\frac{1}{2{,}13}$	kg.	—	0,75
Drutu $0{,}187\frac{1 \quad 1}{2{,}13\times2{,}43}$	kg.	—	0,036

c) Gzymsa, paski, colbanty, fartuchy i t. p. pokryć z zalutowaniem wszystkich łączeń. Na 1 m² pokr.:

Blacharzy $2{,}15\frac{12}{4{,}55}$	5,68		

Materjały pg. p. 283, 284—(595)a.

285—(596)

Pokryć dach **blachą falistą** żelazną pocynkowaną, z umocowaniem na śruby, gwoździe lub nity. Na 1m²:

Blacharzy $1\frac{12}{4{,}55}$	2,64		

Materjały wyznaczać zależnie o wymiar dwkró auszy i sposobu pokrycia.

ROBOTY REMONTOWE BLACHARSKIE.

286—(601)

Zreperować dach blaszany, żelazny **bez zamiany arkuszy** i bez łat z okitowaniem. Na 1 m²:

Blacharzy *0,02—0,032* $\frac{12}{4{,}55}$	**0,05** **0,08**		

287—(602)

Arkusze zniszczone **zamienić** w dachu blaszanym żel. nie więcej jak 3 w jednem miejscu. Na każdy arkusz wymiar 0,70×1,40 m.

Blacharzy *0,15*×12	**1,8**		

b) Zamienić zniszczone arkusze **przy kominach**, lub pokryć dach około komina wyprowadzonego na nowo. Na komin:

Blacharzy *0,6—0,75*×12	**7,2—9**		

c) **Umocować** zerwane arkusze blachy po brzegach dachu. Na każdy arkusz:

Blacharzy *0,05*×12	**0,6**		

Cyfry *ukośne* oznaczają normy „Urocz. Położ.", w miarach rosyjskich.

Rozdział XI.

ROBOTY DEKARSKIE.

288—(599)

Pokryć dach **papą smołową** z przybiciem trójkatów drewnianych, bez osmołowania. Na 1 m²;

Dekarzy	**0,5**	
Papy smołowej m²	—	**1,20**
Gwoździ papowych kg.	—	**0,12**
„ do trójkontów „	--	**0,03**

289—(600)

Osmołować dach papowy na dwa razy, z posypaniem grubym piaskiem. Na 1 m²:

Dekarzy *0,06* $\frac{12}{4,55}$	**0,16**	
Smoły gazowej *0,24* $\frac{16,3}{4,55}$	—	**0,86**

290—(422)

Pokryć dach **dachówką falistą** na zaprawie. Na 1 m²:

Dekarzy *1,5* } $\frac{12}{4,55}$	**4**	
Robotników *1—2* }	**2,6-5 8**	

Dachówki wymiar 400×210 mm. szt.	—	18	
Zaprawy $0,015\frac{9,71}{4,55}$ m³	—	0,03	

291—(422)

Pokryć dach dachówką gładką t. zw. **marselską** na dwa rzędy na zaprawie. Na 1 m²:

Dekarzy *2,35* (zależnie od wysokości) $\frac{12}{4,55}$	6		
Robotników *2,35—3,4* $\frac{12}{4,55}$	6—9		
Dachówki wymiar 400×210 mm. szt.	—	34	
Zaprawy $0,024\frac{9,71}{4,55}$	—	0,05	

292—(442)

Rozebrać pokrycie dachówką. Na 1 m²:

Dekarzy *0,2* $\frac{12}{4,55}$	0,53		
Robotników *0,7* $\frac{12}{4,55}$	1,84		

Rozdział XII.

ROBOTY BRUKARSKIE.

293—(604)

Bruk szczelnie ułożyć na warstwie piasku grub. cm. z zaszutrowaniem, trambowaniem i zasypaniem po wierzchu grubym piaskiem na 2 cm. Na 1m²:

Do ruchu kołowego większego:

Brukarzy $0,5\frac{12}{4,55}$	1,32		

b) Do ruchu małego i w podwórzach:				
Brukarzy *0,35*	$\frac{12}{4,55}$		**0,92**	
W razie potrzeby sortowania brukowca, wyznaczać na m³ brukowca zależnie od kamienia:				
Brukarzy *3—4*	$\frac{12}{9,71}$		**3,7—5**	
Kamienia brukowca:				
a) Dużego, długości do 25 cm. *0,11*	$\frac{9,71}{4,55}$	m³	—	**0,23**
lub b) Średniego długości do 17 cm. *0,09*		„	—	**0,19**
„ c) Drobnego długości do 13 cm. *0,07*		„	—	**0,15**
„ d) Najdrobniejszego dług. do 9 cm. *0,05*		„	—	**0,11**
We wszystkich wypadkach:				
Szutru z brukowca lub innego *0,01*	$\frac{9,71}{4,55}$		—	**0,02**
Piasku do podsypania pod bruk *0,083*			—	**0,17**
Piasku grubego na wierzch bruku *0,012*			—	**0,025**

294—(615)

Szutr (szaber) natłuc z brukowca lub innych twardych kamieni. Na 1 m³ szutru:

a) Grubego od 100 do 120 cm³ Robotników *16*	$\frac{12}{9,71}$	**19,7**	
b) Średniego od 50 do 65 cm³ Robotników *20*		**25**	

c) Drobnego od 30 do 40 cm^3			
Robotników $22 \frac{12}{9,71}$	27		

295—(615)

Bruk dwuwarstwowy wybrukować układając dolną warstwę kamieni na płasko, a górną warstwę brukowca na kant lub „sztorcem“, z podsypaniem pod każdą warstwę piasku do 20 cm., z trambowaniem każdego rzędu, zaszutrowaniem szczelin górnej warstwy i zasypaniem piaskiem grubym. Na 1 m^2 dwuwarstwowy:

Brukarzy *0,9* $\frac{12}{4,55}$		2,38	
Brukowca dużego *0,11*		—	0,23
„ drobnego *0,07*	$\frac{9,71}{4,55}$ m^3	—	0,15
Piasku *0,17*		—	0,36
Szutru *0,019*		—	0,04

296—(607)

Rynsztoki płytkie, skarpy obok chodników i t. p. wybrukować drobnym brukowcem na piasku z zaszutrowaniem szczelin. Na 1 m^2:

Brukarzy *0,75* $\frac{12}{4,55}$		1,98	
Brukowca drobnego *0,05*	$\frac{9,71}{4,55}$	—	0,11
Szutru *0,01*		—	0,02
Piasku *0,04*		—	0,08

297—(608)

Bruk na mchu wybrukować na 1 m^2:

a) Płaszczyzn poziomych:		
Brukarzy $0{,}6\frac{12}{4{,}55}$		
Kamienia p-g § 282—(604)		
Mchu *0,07*	—	0,15
b) Skarp:		
Brukarzy $0{,}7\frac{9{,}71}{4{,}55}$	1,84	
Materjały jak wyżej.		

298—(609)

Krawężniki wyłożyć z dużego kamienia. Na 1 mb:.

Brukarzy $0{,}1\frac{12}{2{,}13}$	0,56	
Kamienia grubego m^3	—	0,09

299—(610)

Zburzyć i **rozebrać bruk** stary z odniesieniem kamienia na bok i sprzątnięciem ziemi na odległość do 10 m. Na 1 m^2:

Robotników $0{,}15\frac{12}{4{,}55}$	0,4	

300—(611)

Ułożyć brukowiec w piramidy, zależnie od grubości brukowca. Na 1 m^3:

Robotników $1—1{,}2\frac{12}{4{,}55}$	1,2-1,4	

301—(612)

Przełożyć bruk z brukowca z uprzednim zburzeniem i rozebraniem bruku starego. Na 1 m²:

a) Przy ruchu kołowym dużym:			
Brukarzy *0,65* $\frac{12}{4,55}$		1,73	
b) Przy ruchu małym i w podwórzach:			
Brukarzy *0,5* $\frac{12}{4,55}$		1,32	

Dodatkowo do kamienia starego, wyznaczać kamień nowy, jednakowej ze starym wielkości:

Kamienia dużego *0,002*	$\frac{9,71}{4,55}$	—	0,0042
lub „ średniego *0,0018*	$\frac{9,71}{4,55}$	—	0,0038
„ drobnego *0,0014*	$\frac{9,71}{4,55}$	—	0,005
We wszystkich wypadkach.			
Szutru z kamienia *0,01*	$\frac{9,71}{4,55}$	—	0,02
Piasku na podsypanie *0,083*	$\frac{9,71}{4,55}$	—	0,17
Piasku grubego *0,012*	—	—	0,024

UWAGA: Powyższa ilość piasku na podsypanie pod bruk, przewidziana w tym tylko razie, gdy ziemia zburzona usuniętą będzie zupełnie.

302—(613)

Rozebrać i zreperować bruk miejscami z odrzuceniem wyłamanych kamieni na bok i zabrukowaniem na nowo. Na 1 m² **przebrukowania:**

Brukarzy *0,7* $\frac{12}{4,55}$	1,84	

Materjałów dodatkowo do starego:

Kamienia dużego	—	0,0042
„ średniego	—	0,0038
„ drobnego	—	0,003
Szutru	—	0,02
Piasku grubego	—	0,024

Piasku do podsypania zgodnie z rzeczywistą potrzebą.

Rozdział XIII.

WAGA NIEKTÓRYCH MATERJAŁÓW w budownictwie używanych.

303—(673)

Nazwisko ciała	Ciężar m^3 w kg.	
	od	do
A. Kamienie,		
Alabaster lub gips surowy	1897	2303
Alabaster lub gips wypalony:		
tłuczony	1211	
przesiany	1259	
Zaprawa gipsowa bez piasku-		
wilgotna	—	1600
skrzepła	—	1370

Beton wilgotny nie trambowany	2395	2496
Mur betonowy skrzepły	1923	2024
Brukowiec:		
Duży ułożony	—	2275
Średni „	—	2107
Drobny „	—	1855
Granit, syenit, gnejss	2395	3000
Kwarc, kamień młyński średni	—	2480
Kamień wapienny	1998	2670
Wapno gryzące zaraz po wypaleniu	1800	1920
Wapno zagaszone w ciasto gęste	1318	1485
Zaprawa wapienna z piaskiem:		
w stosunku 1 : 2 i 1 : 3	1632	1935
Mur na zaprawie:		
z granitu łamanego	—	2400
z piaskowca „	2200	2280
z kamienia wapiennego	2107	2304
z cegły	1630	1855
Cegła wiśniówka	—	1620
„ niedopałka	1050	1390
„ zendrówka	1520	2000
Marmur	2500	2800
Kreda w kawałkach	1200	1280
Piaskowiec	2300	2500

Porfir	2500	2800
Cement suchy nasypany nietrambow.	930	1280
Dachówka	1000	1140
Żwir tłuczony z kamienia	—	1854
Żwir rzeczny	—	1855
Żwir ceglany	—	1600
B. Ziemie.		
Glina w gruncie ścisłym	1690	1920
Glina wykopana i ułożona w pryzmy	1300	1530
Glina sucha	—	1400
Piasek czysty suchy	1350	1600
Piasek czysty wilgotny	1430	1940
Piasek rzeczny wilgotny	1770	1855
Ziemia roślinna	1214	1285
Piasek gliniasty	1713	1790
Ziemia z piaskiem i żwirem	1860	1890
Glina z tufem (martwicą)	1990	2000
Ziemia tłusta z kamieniami.	2290	2300
C. Drzewa półwyschłe		
Dąb	700	948
Grab	—	768
Klon	—	700
Jasion	—	688

Brzoza	—	711
Olszyna	—	590
Lipa	—	578
Wiąz	—	619
Modrzew	—	572
Sosna	550	647
Jodła	497	601
Topola	—	491

Przy przewożeniu materjałów leśnych i obliczaniu wagi takowych, uwzględnia się ogólnie: a) dla drzew liściastych, że drzewo suche o 3 do 5°/o lżejsze od półwyschłego, natomiast swieże, tylko co ścięte, — o 25 — 30°/o cięższe; waga drzewa, wyjętego po pewnym czasie z wody, zwiększa się o 50 do 60°/o od półwyschłego, b) dla drzew szpilkowych — Suche o 12 — 15°/o lżejsze; a swieże ścięte o 30 do 40°/o cięższe od półwyschłego; wymoczone w wodzie cięższe od półwyschłego o 50 do 60°/o.—

D. Paliwo:		
Drwa roczne szpilkowe	--	380
Drwa mokre szpilkowe	—	470
Drwa roczne brzozowe	—	500
Drwa mokre brzozowe	—	630
Drwa roczne dębowe	—	700
Drwa mokre dębowe	—	900
Węgiel kamienny	940	1300

Węgiel antracyt	—	1780
Koks	—	450
Torf	380	500
Węgiel drzewny	280	570
E. Różne:		
Asfalt lany	—	1500
Asfalt ubijany	—	1800
Smoła gazowa	—	900
Smoła drzewna	—	800
Woda rzeczna	—	1000
Lód	961	927
Olej	917	940

304—(674)

TABLICA I.

Wskazująca wagę w kg. kloców sosnowych półwyschłych według grubości i długości takowych.

Grubość w wierzchółce	Długość kloców w metrach					
	2	3	4	6	8	10
18 cm.	35,2	55,6	77,6	128	185	252
20 „	43,6	68,5	94,2	154	221	300
22 „	54	83,9	117	189	269	362
24 „	64,7	99,8	138	218	310	419
26 „	73,3	119	162	262	368	483

29 cm.	87,3	138	185	299	416	543
31 „	101	158	215	338	475	625
33 „	118	182	246	385	545	715
35 „	136	205	281	442	616	813
37 „	151	229	309	489	683	898
40 „	176	260	355	548	754	987
44 „	212	325	422	685	955	1392
48 „	246	380	513	789	1102	1426
53 „	295	450	612	950	1296	1678

Wagę innych gatunków drzew oblicza się przez pomnożenie liczb powyższej tablicy na stosunek ciężaru gatunkowego innego drzewa do sosny, według p. 303-(673) C. m^3 półwyschłej sosny, waży 647 kg., brzozy 711, czyli liczby tablicy pomnożone na $\frac{711}{647}=1,1$ wskażą wagę brzozy, na $\frac{578}{674}=0,893$ wagę lipy i t. d.

TABLICA 11

Wskazująca wagę 1 m b. desek i bali sosnowych półwyschłych, według długości i szerokości takowych.

Szerokość w mm.	Grubość w mm. i calach angielskich							
	12-1/2"	24-1"	38-1 1/2"	50-2"	63-2 1/2"	75-3"	87-3 1/2"	100-4"
175	1,45	2,92	4,40	5,84	6,32	8,76	9,24	11,7
200	1,67	3,36	5,06	6,72	8,42	10,1	11,8	13,4
225	1,89	3,80	5,71	7,60	9,51	11,4	13,3	15,2

250	2,11	4,24	6,37	8,48	10,6	12,7	14,8	16,9
275	2,33	4,68	7,02	9,36	11,7	14,1	16,4	18,7
300	2,54	5,10	7,68	10,2	12,8	15,3	17,9	20,4

PRZEWOŻENIE MATERJAŁÓW NA KONIACH.

305—(676)

Przy przewożeniu ziemi i materjałów na koniach furmankami, każda furmanka **w ciągu 8 godzin** powinna robić następującą ilość obrotów, przy odległościach od 100—13.000 m. w jedną stronę.

Odległość przewożenia	Ilość obrotów	Odległość przewożenia	Ilość obrotów	Odległość przewożenia	Ilość obrotów
100	28	700	14	4000	3,5
200	24	800	13	5000	3
300	21	900	12	6000	2,5
400	19	1000	11	8000	2
500	17	2000	6,5	10000	1,5
600	15	3000	4,5	13000	1

UWAGA: Przy obliczaniu obrotów brano pod uwagę, że naładowanie furmanki będzie (30 pudów) około 500 kg., że koń z ładunkiem robić będzie 3 km., bez ładunkn 5 km. na godzinę, jak również brano pod uwagę odpoczynek konia przy większych odległościach, czas na naładowanie i wyładowanie

Tablica

wskazująca ilość furmanek o jednym koniu potrzebnych do przewiezienia 10.000 kg. materjałów, na odległość w jedną stronę od 100 do 13.000 m., w ciągu 8-mio godzinnego dnia.

Odległość przewożenia	Ilość furmanek	Odległość przewożenia	Ilość furmanek	Odległość przewożenia	Ilość furmanek
100	0,7	700	1,43	4000	5,71
200	0,83	800	1,54	5000	6,66
300	0,95	900	1,66	6000	8,00
400	1,05	1000	1,82	8000	10,00
500	1,17	2000	3,08	10000	13,33
600	1,33	3000	4,44	13000	20,00

UWAGA. Powyższa tablica obliczona zgodnie z poprzednią, czyli przewidziana w niej ta sama ilość obrotów i ładunek.

PRZYKŁADY: [1]) Obliczyć ilość furmanek o jednym koniu do przewiezienia 10 m^3 piasku suchego, o wadze według 303 (§673) 16.000 kg. na odległość 550 metrów.

Zgodnie z § 304 (676) na 500 metr. 1,17 a na 601 metr. 1,33 furmanek do przewiezienia 10.000 kg. Różnica między liczbami furmanek podzielona na różnicę odległości $\frac{1,33 - 1,17}{100} = 0,0016$ wskaże ilość furmanek na każdy metr przewożenia między 500 i 600

metrami. Stąd $30 \times 0,0016 = 0,048$ powinno się dodać do 1,17, otrzymamy 1,218, furmanek na 10 tys. kg zaś na 16 tysięcy kg. $1,218 \times 1,6 = 1,9488$ furmanek.

2) Przenieść 10.000 kg. ziemi na odległość 8750 metrów.

Obliczając jak wyżej z tablicy, na 8.000 metrów potrzeba 10 furmanek, a na 10.000 metrów 13,33 furmanek. Różnica między furmankami podzielona za różnicę odległości $\frac{13,33 - 10}{2000} = 0,001665$, pomnożona na 750 metrów $= 1,338$ furmanek, a na 8750 metr. $10 + 1,338 = 11,338$ furmanek.

UWAGA II. Przy ładunku na 1 konia (40 pud.) 665 kg. wszystkie liczby tablicy mnożyć na 0,75, a przy ładunku (51 pud.) 820 kg. mnożyć na 0,6.

PRZEWOŻENIE MATERJAŁÓW ROBOTNIKAMI NA TACZKACH LUB WÓZKACH.

306—(692)

Przy przewożeniu materjałów i ziemi na taczkach po deskach, na odległość od 10 do 750 metrów, każdy robotnik w ciągu **8 godzin. dnia** powinien zrobić następującą **ilość obrotów**:

Odległość przewożenia	Ilość obrotów	Odległość przewożenia	Ilość obrotów	Odległość przewożenia	Ilość obrotów	Odległość przewożenia	Ilość obrotów
10	191	130	57	250	33	420	20
20	163	140	54	260	32	440	19
30	140	150	51	270	30	460	18
40	123	160	48	280	29	480	17
50	108	170	45	290	28	500	16
60	98	180	43	300	27	550	15
70	88	190	41	310	26	600	14
80	81	200	39	320	25	650	13
90	75	210	37	340	24	700	12
100	70	220	36	360	23	750	11
110	64	230	35	380	22		
120	60	240	34	400	21		

307—(693)

TABLICA

Wskazująca ilość godzin robotników potrzebnych do przewiezienia 10.000 kg. materjałów na taczkach po poziomej drodze, po deskach na odległość od 10 do 750 metrów.

Odległość przewożenia	Ilość godzin robotników	Odległość przewożenia	Ilość godzin robotników	Odległość przewożenia	Ilość godzin robotników	Odległość przewożenia	Ilość godzin robotników
10	4,2	130	14,25	250	24,90	420	40,90
20	4,97	140	15,10	260	25,80	440	42,90
30	5,8	150	16	270	26,70	460	44,9
40	6,56	160	16,85	280	27,60	480	46.85
50	7,47	170	17,75	290	28,50	500	49
60	8,24	180	18,60	300	29,45	550	54
70	9,15	190	19,50	310	30,35	600	59,4
80	10	200	20,40	320	31,25	650	64,7
90	10,75	210	21,25	340	33,25	700	70,3
100	11,65	220	22,15	360	35,10	750	75
110	12,45	230	23,05	380	37,05		
120	13,35	240	24	400	39		

PRZENOSZENIE MATERJAŁÓW.

308—(698)

Przy przenoszeniu materjałów, wygodnych dla jednego człowieka, człowiek powinien nieść na sobie 50 kg., cegły zaś na kozie 65 kg., czyli 16 sztuk.

Przy przenoszeniu materjałów leśnych, do przenoszenia których potrzeba do 4-ch ludzi oblicza się na każdego do 55 kg., dla 8 ludzi 54 kg., 16 — 51 kg.

309—(699)

W ciągu 8 godzinnego dnia, przy przenoszeniu materjałów, robotnik powinien robić, po poziomej drodze na odległości od 10—750 metr., następną **ilość obrotów**:

Odległość przenoszenia	Ilość obrotów	Odległość przenoszenia	Ilość obrotów	Odległość przenoszenia	Ilość obrotów	Odległość przenoszenia	Ilość obrotów
10	161	120	49	320	21	520	13
20	133	140	43	340	20	540	12,6
30	114	160	39	360	19	560	12,1
40	100	180	35	380	18	580	11,8
50	89	200	32	400	17	600	11,3
60	80	220	29	420	16	650	10,3
70	72	240	27	440	15	700	9,5
80	66	260	25	460	14,6	750	9
90	61	280	23	480	14,2		
100	56	300	22	500	13,7		

UWAGA I). Nakładanie materjałów na nosiłki, jak również podnoszenie na plecy powinni robić ci sami ludzie t. j. naznaczeni do przenoszenia.

II) Przenoszenie materjałów ludźmi dopuszczalne tylko w tych razach, gdy wszystkie inne sposoby będą niemożliwe, lub niewygodne.

310—(700)

Tablica.

Wskazująca ilość godzin robotników potrzebnych do **przeniesienia** 10.000 kg. materjałów lub ziemi, po poziomej drodze, na odległość od 10—750 metrów w jedną stronę.

Odległość	Robotnik.	Odległość	Robotnik.	Odległość	Robotnik.	Odległość	Robotnik.
10	11,15	130	35,2	250	61,3	420	100,5
20	12,18	140	37,3	260	63,6	440	105,2
30	14,21	150	39,4	270	65,8	460	110
40	16,31	160	41,6	280	68	480	114,9
50	18,34	170	43,8	290	70,3	500	119,7
60	20,44	180	46,0	300	72,6	550	132
70	22,54	190	48,2	310	74,9	600	144,7
80	24,64	200	50,3	320	77,2	650	157,5
90	26,73	210	52,5	340	81,7	700	170,6
100	28,83	220	54,7	360	86,4	750	183
110	30,94	230	56,9	380	91		
120	32,05	240	59,1	400	95,7		

311—(38—701)

Przy przewożeniu i przenoszeniu materjałów **wgórę** należy stosować się do zasad wymienionych niżej:

a) Gdy wysokość góry (pochylenie) nie przewyższa $^1/_2$ jej założenia,— droga liczy się za poziomą.

b) Przy pochyleniach zawartych między $^1/_{24}$ a $^1/_2$ założenia góry $\frac{h}{a}$ powinno, do odległości poziomej, dodawać **sześciokrotną** wysokość podnoszenia lub podwożenia,— rezultat przyjmuje sią za odległość poziomą i według tablic § 307 (693)—310 (700) wyznacza się ilość robotników.

c) Gdy $\frac{h}{a}$ większe od $^1/_{12}$, w takim razie, do odległości poziomej dodawać **30 krotną** wysokość, a od rezultatu odjąć dwukrotne założenie góry, — rezultat przyjmuje się za odległość poziomą i wdeług tablic powyższych wyznacza się ilość robotników.

PRZYKŁAD: Gdy odległość pozioma d = 76 m. wysokość góry h = 7 m. założenie góry a = 63 m., czyli $\frac{h}{a} = \frac{1}{9}$ (większe od $^1/_{12}$), to do przewiezienia 10.000 kg. ziemi ilość robotników będzie taka, jaka potrzebna do przewiezienia według tablicy § 307 (693) po drodze poziomej $= d + 30h - 2a = 76 + 210 - 126 = 180$ metr., czyli 18,6 robotników.

d) Przy **przewożeniu** na taczkach **z góry** ilość robotników zmniejszać o 33 % od wyznaczonych ilości dla przewożenia materjałów w górę.

312 — (40)

Gdzie nie można zastosować przewożenia materjałów po pochyleniu stromym jak to stragi rusztowania, schody i t. p. których $\frac{h}{a}$ większe $^1/_3$, — **przewo-**

żenie zamienia się przenoszeniem, ilości **zaś** robotników stosuje się według § 31[redacted] (38—701) poz. c) i tablicy § 309 (700).

313—(41—702)

Do **przenoszenia** materjałów **z góry**, gdzie $\frac{h}{a}$ nie większe od $^1/_8$, ilość robotników stosuje się według tablicy 309 (700), biorąc za odległość poziomą — wysokość, pomnożoną na 10 razy. Przy pochyleniu większem, — robotników zwiększać jeszcze o 10 %.

SPIS RZECZY

OD AUTORA.

Zgodnie z życzeniem korzystających z pierwszego wydania podręcznika (wyczerpanego) jak również uwzględniając, w miarę sił moich, ich łaskawe uwagi w drugiem wydaniu miałem za zadanie: 1) uzupełnić II wydanie dodatkiem, ściśle związanym z pierwszym wydaniem, w celu większej przejrzystości; 2) dodać nowe §§ robót drobnych tak nowych, jak również remontu i konserwacji budynków i kilka tablic niezbędnych przy kalkulacji pomiarów i wag; 3) Sprostowanie zauważonych błędów.

Żywię w sobie nadzieje że choć w części nieznacznej praca moja przysłużyła się do wypełnienia zadania.

D. Olszański

Warszawa, w styczniu 1923 r.

Do rozdziału I-go

ROBOTY ZIEMNE

§ 2—(30), 3—(31), 4—(32), 6—(36)

UWAGA 1:) Do naładowania gruntów na taczki i wozy i przewiezienia ziemi na odległość stosować tablicy §§ 305 (676), 306 (692) i 307 (693), z uwzględnieniem wagi gruntów według § 303 (673) Rozdz. XIII.

UWAGA 2:) Wyznaczone, w powyższych pozycjach, normy przewidziane dla robotników specjalnie wykwalifikowanych kopaczy, w razie wykonania robót przez robotników nie wykwalifikowanych,—wszystkie liczby powyższych pozycji pomnażają się na $^{10}/_{7}$ czyli na 1,43.

Uzupełnienie rozdziału II-go

ROBOTY CIESIELSKIE

Do § **18**—(139) dla łatwiejszej orjentacji

I. **Obrobienie desek sosnowych** o szerokości 20—25 cm.

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	grubość desek w centymetrach					
	2,5	3,8	5	6,3	7,5	10
	cieśli godzin					
Przeciąć deskę toporem; na każde przecięcie . . .	0,06	0,084	0,12	0,15	0,18	0,22
Przerznąć deskę piłą poprzeczną; na każde przecięcie	0,036	0,060	0,084	0,108	0,132	0,144
Przerznąć deskę piłą wzdłuż; na 1 m. b.	*0,18*	*0,30*	*0,42*	*0,6*	*0,7*	*0,8*
Dopasować do czoła podług sznura, lub kreski; na 1 m. b.	0,014	0,02	0,028	0,034	0,042	0,056
Oheblować kant deski; na 1 m. b.	0,017	0,025	0,034	0,039	0,05	0,067
Zrobić półżłobek (felc) na 1 m. b.	0,084	0,112	0,141	0,17	0,186	0,225
Zrobić grzebień lub wpust na 1 m. b.	—	—	0,2	0,25	0,28	0,37
Na skoszenie kantu na 1 m. b.	*0,02*	*0,022*	*0,025*	*0,03*	*0,04*	*0,05*

Do § 18—(140)

II. Przerzynanie i ociosanie **pilotów** oblicza się podług § 14—(135).

Jeden obręcz (bugiel) wystarcza do zabicia 40—50 pali.

Do § 28-(154)

III. Do **uszczelnienia ścian** przędzą konopną kręconą na 1 m. b. szczeliny:

Robotników wykwalifikowanych	0,13	
Przędzy konopnej kg.	—	0,18

Do § 30—(155)

IV. **Umocować ściany** kleszczami (lisicami), z gotowych tartych kantówek, z dopasowaniem do ścian i założeniem sworzeni żelaznych, przewierceniem dziur, na każde 2 metry kleszczy, czyli 1. m. b. wysokości ściany:

Cieśli godzin	5,00	
kantówek 20×20 cm. m. b. 2 = m^3	—	0,08
sworzeń żel. średnicy 25 $^m/_m$ długości 65 cm. na każde 1,5 metra kg.	—	3,2

Do § 30—(158)

V. Zrobić **wiązanie dachowe**, składające się z dwu krokwi i jęty, lub bez takowej, jak również płatwowe i innej najprostszej konstrukcji, robociznę wyznaczać według poniższej tablicy:

Na 1 m. b. użytej kantówki lub krąglaków.

Wysokość bud. do gzymsu	6 metr.	10 metr.	14 metr.
Cieśli godzin	1,12	1,28	1,44

Materjały wyznaczać według osobnej kalkulacji z krąglaków o średnicy od 20 do 25 c/m przerachowując je na metry sześcienne według tablicy poniżej umieszczonej.

TABLICA

do przerachowywania kloców okrągłych i kantówki w metry sześcienne.

n średnica wierzchołku w *cm.*	n. π Obwód w *cm.*	$\frac{n^2 \pi}{4}$ powierzchnie wierzchołki w cm^2	1 m. b. = m^3 okrąglaków O	 kantówki kwadratowej □
10	31,416	78,540	0,0078	0,0100
11	34,558	95,033	0,0095	0,0121
12	37,699	113,10	C,0113	0,0144
13	40,841	132,73	0,0133	0,0169
14	43,982	153,94	0,0154	0,0196
15	47,124	176,71	0,0176	0,0225
16	50,265	210,06	0,021	0,0256
17	53,093	224,32	0,0224	0,0289
18	56,549	254,47	0,0254	0,0324
19	59,376	280,55	0,028	0,0369
20	62,832	*314,16*	*0,0314*	0,0400
21	65,973	346,36	0,0346	0,0441
22	69,115	380,13	0,0380	0,0484
23	72,257	415,48	0,0415	0,0529
24	75,398	452,39	0,0452	0,0576
25	78,540	490,87	0,0491	0,0625
26	81,681	530,93	0,0531	0,0676
27	84,823	527,56	0,0527	0,0729
28	87,965	615,75	0,0616	0,0784
29	91,106	660,52	0,066	0,0841
30	94,248	706,86	0,0706	0,0900
31	97,389	754,77	0,0754	0,0961
32	100,53	804 25	0,0804	0,1024
33	103,67	855,30	0,0855	0,1089
34	106,81	9C7,92	0,0907	0,1156
35	109,96	962,11	0,0962	0,1225
36	113,10	1017,88	0,1018	0,1296

n średnica wierzchołku w *cm.*	n. π Obwód w *cm.*	$\frac{n^2\pi}{4}$ powierzchnie wierzchołki w cm^2	1 m. b. = m^3 okrąglaków ○	 kantówki kwadratowej □
37	116,24	1075,21	0,1075	0,1369
38	119,38	1134,11	0,1134	0,1444
39	122,52	1194,59	0,1195	0,1521
40	125,66	1256,64	0,1257	0,1600
41	128,81	1320,25	0,132	0,1681
42	131,95	1385,44	0,1385	0,1764
43	135,09	1452,20	0,1452	0.1849
44	138,23	1520,53	0,152	0,1936
45	141,37	1590,43	0,159	0,2025
46	144,51	1661,90	0,166	0,2116
47	147,63	1734,94	0,173	0,2209
48	150,80	1809,56	0,181	0,2304
49	153,94	1885,74	0,1886	0,2401
50	157,08	1963,5	0,1963	0,2500
51	160,22	2042,82	0,2043	0,2601
52	163,36	2123,72	0,2124	0,2704
53	166,5	2206,18	0,2206	0,2809
54	169,65	2290,22	0,2290	0,2916
55	172,79	2375,83	0,2376	0,3025
56	175,93	2463,01	0,2463	0,3136
57	179,07	2551,76	0,2552	0,3249
58	182,21	2642,08	0,2642	0,3364
59	185,35	2733,99	0,2734	0,3481
60	188,50	2827,43	0,2827	0,3600
61	191,64	2922,47	0,2922	0,3721
62	194,78	3019,07	0,3019	0,3844
63	197,92	3117,25	0,3117	0,3969
64	201,06	3216,99	0,3217	0,4096
65	204,2	3318,31	0,3318	0,4225
66	207,35	3421,19	0,3421	0,4356
67	210,49	3535,65	0,3526	0,4489
68	213,63	3631,69	0,3632	0,4624

n średnica wierzchołku w *cm*.	n. π Obwód w *cm*.	$\frac{n^2 \pi}{4}$ powierzchnie wierzchołki w cm^2	1 m. b. = m^3	
			okrąglaków O	kantówki kwadratowej □
69	216,77	3739,28	0,3739	0,4761
70	219,91	3848,45	0,3848	0,4900
71	223,05	3959,2	0,3959	0,5041
72	226,19	4071,5	0,4071	0,5184
73	229,34	4185,4	0.4185	0,5329
74	232,48	4300,8	0,4301	0,5476
75	235,62	4417,86	0,4418	0,5625
76	238,76	4536,46	0,4536	0,5776
77	241,90	4656,63	0,4656	0,5929
78	245,04	4778,36	0,4778	0,6084
79	248,19	4901,67	0,4901	0,6241
80	251,33	5026,55	0,5026	0,6400
81	254,47	5153,00	0,5153	0,6561
82	257,61	5281,02	0,5281	0,6724
83	260,75	5410,61	0,5411	0,6889
84	263,89	5541,77	0,5542	0,7056
85	267,04	5674,5	0,5674	0,7225
86	270,18	5803,80	0,5809	0,7396
87	273,32	5944,68	0,5945	0,7569
88	276,46	6082,12	0,6082	0,7744
89	279,60	6221,14	0,6221	0,7921
90	282,74	6361,73	0,6362	0,8100
91	285,88	6503,88	0,5039	0,8281
92	289,03	6647,61	0,6648	0,8464
93	292,17	6792,91	0,6793	0,8649
94	295,31	6939,78	0,6940	0,8836
95	298,45	7088,22	0,7088	0,9025
96	301,59	7238,23	0,7238	0,9216
97	304,73	7389,81	0,7390	0,9409
98	307,88	7542,96	0,7543	0,9604
99	311,02	7697,69	0,7698	0,9801
100	314,16	7854,00	0,7850	1,00

Do §. 34—(159)

VI. **Wiązanie dachowe** konstrukcji wiszącej zrobić, przy rozpiętości między oporami od 9 do 25 metrów, z ociosaniem krąglaków, podniesieniem na budynek i ustawieniem konstrukcji na miejscu, z umocowaniem klamrami, chomontami, sworniami i t. p.

Na 1 m. b. użytej kantówki:

	Wysokość budynku	Rozpiętość między oporami					
		9 m.	11 m.	14 m.	17 m.	21 m.	25 m.
Cieśli godz.	8 m.	2,53	2,81	3,09	3,37	3,65	3.93
"	12 "	2,81	3,09	3,37	3,65	3,93	4,21
"	16 "	3,09	3,37	3,65	3;93	4,21	4,40

UWAGA: Materjały wyznacza się zależnie od konstrukcji i rozpiętości między oparami. Dla łatwiejszego obliczenia ilości materjałów umieszcza się niżej tablicę materjałów leśnych, kantówek z przerachowaniem na metry sześcienne.

Na stratę w robocie i obcinki dodawać 5%.

TABLICA

Do przerachowania kloców okrągłych na kantówkę i belki i odwrotnie, oraz na metry sześcienne.

Średnica okrągla-ków w wierzchol-ku w cm.	WYMIARY		KABATURA 1 m. b.	
	Profil kwadratu □	Profil prostokątu ▯ jak 5 do 7	Profil kwadratu □	Profil prostokątu ▯ jak 5 : 7
15	10×10	12,5×9	0,01	0,0122
16	11×11	13 ×9,5	0,0121	0,0123
17	12×12	14 ×10	0,0144	0,0140
18	13×13	14,5×11	0,0169	0,0159
19	14×14	15 ×12	0,0196	0,0180
20	15×15	16 ×13	0,0225	0,0208
22	17×17	18 ×14	0,0289	0,0252
24	19×19	20 ×15	0,0369	0,0300
26	20×20	21 ×16	0,04	0,0336
28	21×21	23 ×17	0,0441	0,0391
30	22×22	25 ×18	0,0484	0,0450
35	25×25	30 ×22	0,0625	0,0660
40	30×30	35 ×25	0,0900	0,0875
45	34×34	40 ×29	0,1156	0,1160
50	38×38	45 ×32	0,1444	0,1440

VII. **Belki 1-go piętra** ułożyć na ściany murowane do poziomu, z przybiciem łat pod ślepą podłogę z osmołowaniem smołą, izolowaniem końców belek wojłokiem, lub papą smołową. Na 1 m. b. belki.

Cieśli *0,26* $\frac{12}{2,13}$ =	1,46	
na izolowanie 1 końca belki		
wojłoku *3* × 0,5 = m²		1,5
gwoździ sztukat. szt. 20=kg.	—	0,03

Ilość materjału na belki obliczać p/g poprzednich tablic do § (158-159).

Do podnoszenia belek na krótką odległość do budynku wyznaczać robotników w/g poniższej tablicy:

Wymiary profilu belek w cm.	Długość belek w metrach				
	3	4	6	8	10
	Ilość robotników				
10×14 c/m	1,06	1,48	2,44	3,55	4,9
13×16 „	1,3	1,8	2,64	4,28	6
14×20 „	1,6	2,23	3,6	5,2	7
18×25 „	1,9	2,63	4,22	6,08	8,2
21×30 „	2,27	3,1	5,03	7,15	9,72
25×35 „	2,63	3,5	5,7	8	11
28×40 „	2,98	4,1	6,52	9,4	12,6

UWAGA: do korzystania z powyższych norm tablicy, oznaczających nie godziny pracy lecz *ilość robotników* potrzebnych do wzięcia belek na barki — potrzeba uwzględniać odległość i ilość obrotów wymienionych w tablicy *309* (699), *zmniejszając* ilość obrotów *na połowę.*

PRZYKŁAD: Wyznaczyć robotników w godzinach do przeniesienia 120 belek wymiaru 18×25 cm. długości każda 8 metrów na odległość 40 m.

Do podniesienia na barki 1 belki potrzeba w/g tablicy powyższej 6,08 robotników; Lecz według tablicy *309* (699) robotnicy powinni zrobić przy odległości 40 metrów $\frac{100}{2}$ obrotów w ciągu 8 godz. Skąd do przeniesienia 120 belek na 40 m. potrzeba: Robotników (6,08×120)×$\frac{2}{100}$×8 godz.=godz. 116,7 lub Cieśli 0,7×116,7=godz. 81,7.

Do § 32—(157—197)

VIII. **Gzyms**, pod dachem budynku drewnianego, **oszalować** deskami, z przybiciem gwoździami do wysuniętych do 0,30 m. końców belek, lub jęt, jak również do knag, umocowanych między powyższemi końcami. Na 1 m. b. gzymsu.

Cieśli *0,4* × $\frac{12}{2,13}$	2,25	
desek 0,2×0,025 m. b. 3= m³		0,015
gwoździ 4″ szt. 12= kg.		0,15

32¹—(198)

IX. **Ściany** drewniane **oszalować** — 1 m²

a) Na oheblowanie desek	Cieśli $0{,}3 \times \frac{12}{4{,}55} =$ **0,79**		
b) Na skoszenie kantów	Cieśli $0{,}12 \times \frac{12}{4{,}55} =$ **0,31**		
c) Na przybicie łat w odstępach co 1 m. i oszalowanie deskami, do czoła pasowanemi	Cieśli $0{,}73 \times \frac{12}{4{,}55} =$ **1,93**		
Razem Cieśli		**3,03**	

Desek i gwoździ, zależnie od grubości oszalowania.

grubość desek	2,5 cm.	3,5 cm.	5 cm.
długość gwoździ	3″	4″	5″
Desek m³	0,027	0,038	0,055
łat 7×7 cm. „	0,005	0,005	0,005
gwoździ kg.	0,04	0,11	0,15

UWAGA: 1) Ta sama ilość cieśli potrzebna do oszalowania ścian pionowo na zakładkę z kamowaniem; 2) Na oszalowanie ścian deskami z wyrobieniem w nich półżłobków (felców) przy szerokości desek nie większej 15 cm. ilość cieśli powiększa się o 50%.

— (192)

X. **Schody drewniane** wykonać, z wcięciem stopni w wangi, z podestami na oczepach, słupkach, lub kronsztynach, z oszalowaniem stopni od dołu gładko i umocowaniem poręczy. Na 1 m. b. stopnia przy szerokości schodów 1 m. cieśli godz. 4,2.

Na schody o 20 stopniach:						na 1 m. b.
Cieśli				84		4.2
Bali na wangi	25×7	cm. m. b.	13 = m^3		0,227	0.01135
desek	25×5	„ „ „	30 = „		0,375	0.01875
„	20×2,5	„ „ „	57 = „		0,285	0.01425
krąglaków śred.	22	„ „ „	14 = „		0,532	
łat	7×7	„ „ „	20 = „		0,098	
gwoździ	7″	szt.	20 kg.		0,6	0.03
„	4″	„	110 „		1,7	0.09

UWAGA: 1) O ile szerokość schodów powiększa się o tyle w przybliżeniu powiększy się ilość desek *na stopnie* reszta materjałów zostanie ta sama. 2) Ilość cieśli dla schodów o szerokości:

1,20 m. powiększy się tylko o 10%
1,40 „ „ „ „ 20%
1,50 „ „ „ „ 25%

— (195)

XI. **Ganek** na palach wykonać z wyjściem na jedną stronę z podestem przed drzwiami wymiaru 1,00×2,00 m. o 5 stopniach, z oszalowaniem boków podestu i stopni, z heblowaniem desek.

Cieśli 6,25×12=	75	
Krąglaków śred. 22 cm. m. b. 38=m^3		1,44
Desek 0,05 ×0,25 „ „ 22= „	—	0,275
„ 0,025×0,25 „ „ 33= „	—	0,206
gwoździ 5″ szt. 50=kg.	—	1
„ 3″ „ 80= „		0,5

— (196)

XII. **Okap nad cokołem** z desek zrobić, z wrąbaniem krzyżaków w odstępach 1,5 m. z dopasowaniem heblowanej deski okapowej. Na 1 m. b.:

a) o szerokości 1 deski—Cieśli	0,4	
b) „ 1½ „ — „	0,5	
c) „ 2 „ — „	0,55	

Materjały wyznacza się według rzeczywistej potrzeby, zależnie od grubości desek.

— (205)

XIII. **Ogrodzenie** sztachetowe jedno przęsło zrobić wysokości 1,4 metr. na słupach w odstępie 3 m. z podwaliną z krąglaków w 2 rzędy, oszalowanej deskami z dwuch stron.

Cieśli	64	
Krąglaków na słup średnicy 25 cm. m. b. 2,8=m^3		0,137
Krąglaków na podwaliny śred. 20 cm. m. b. 6=m^3		0,188
łat 6×6 cm. m. b. 16=m^3		0,057
desek grub. 5×22 „ „ 6=m^3		0,066
„ „ 2×22 „ „ 13=m^3		0,057
gwoździ kg.		0,64

Do postawienia z obrobieniem jednego słupa (ostatniego) Cieśli	4,62	
bierwion o śred. 25 cm. m. b. 2,8=m^3		0,137

UWAGA: Przy użyciu materjałów wymiaru odmiennego robocizna wyznacza się jak wyżej, a materjały kalkulują się według wymiaru.

— (206)

XIV. **Bramę** sztachetową zrobić o dwuch skrzydłach na gotowych słupach, z wyrobieniem w słupach felców, dopasowaniem, okuciem i nawieszeniem. Na 1 m^2 bramy:

Cieśli	14	
Łat i desek zależnie od wymiaru w przybliżeniu m^3 od	—	0,04
do	—	0,06
gwoździ kg.	—	0.085

okucie podług rzeczywistej potrzeby.

— (271)

XV. **Posmołować** smołą jeden raz części budynków i budowli hydrotechnicznych. Na 1 m^2:

a) Powierzchni dużych		
Robotników $0,1 \times \frac{12}{4.55} =$	0,264	
Smoły $0,2 \times \frac{16,3}{4.55} =$ kg.	—	0,71
b) Drobnych części, jako to: słupów, pali, podwaliny, mieczy, murłatów i t. p.		
Robotników $0,16 \times \frac{12}{4,55} =$	0,422	
Smoły $0,71 + 10\% =$ kg.	—	0,78

W razie posmołowania 2 razy ilości robocizny i materjałów podwajać.

Do posmołowania powierzchni już posmołowanych dawniej:

a) na zeskrobanie	Robotników	0,21	
b) na posmołowanie	Smoły kg.		0,9
Robotników: do powierzchni dużych		0,264	
" " " małych		0,422	

REMONT.

XVI. **Otwór** zaprawić w ścianie wieńcowej, po oknie, drzwiach, piecu i t. p., z uwzględnieniem poz. **26**—(153), **28**-(54). Na 1 m²:

Cieśli i uszczelniaczy	5,25	
Krąglaków śred. 25 cm. m. b. 5=m³	—	0,24
Przędzy konopnej kg.	—	1,6

do § **76**—(223)

XVII. **Ołacenie dachu** pod blachę żelazną zamienić na nowe. Na 1 m²:

a) całego dachu	Cieśli	0,55	
b) miejscami	"	1,06	
Lat m. b.			4

XVIII. **Oszalowanie dachu** deskami zreperować miejscami zamianą zmurszałych desek na nowe. Na 1 m. b. deski:

Cieśli	0,3	
Desek m. b.		1
gwoździ szt.		2

40 — (165)

XIX. **Pokrycie dachu** z desek na 2 rzędy przekryć z użyciem dolnych desek starych a górnych nowych. Na 1 m^2 dachu.

Cieśli	2,08	
desek 2,5 cm. m^3		0,027
gwoździ 5″ szt. 30=kg.	—	0,6

XX. **Przekryć** pokrycie dachowe, z desek na zakład, z dodaniem 1/2 nowych desek. Na 1 m^2:

Cieśli	1,58	
desek grub. 2,5 cm. m^3	—	0,015
gwoździ 5″ szt. 20=kg.		0,4

— (192)

XXI. **Stopień** w schodach zamienić na nowy długości od 1 m. do 1,25 m.

Cieśli	2,1—2,4	
desek grub. 6×25 cm. m^3	—	0,016
gwoździ 5″ szt. 4=kg.		0,08

— (195)

XXII. **Ganek** z jednym wyjściem przebudować z dodaniem 1/2 nowych materjałów:

Cieśli	48	
krąglaków m^3	—	0,72
desek m^3		0,24
gwoździ kg.		1,3

— (204—205·b)

XXIII. **Bramę** szalowaną przerobić z dodaniem ½ nowych materjałów wymiaru do 9 m^2.

Cieśli		54	
łat i desek	m^3	—	0,18
gwoździ	kg.	—	0,76

XXIV. **Bramę** zreperować z dodaniem ⅛ szalówki bez przerobienia szkieletu, z dopasowaniem i nawieszeniem na miejsce:

Cieśli		18—24	
desek	m^3	—	0,08
gwoździ	kg.	—	0,6

— (202—226)

XXV. **Słup** zmurszały w parkanie zamienić, uwzględniając niezbędne rozebranie i złożenie całego przęsła, wysokości 2,5 m.

Cieśli		10,56	
okrąglaków śred. 22 cm.	m^3	—	0,123

70—(210)

XXVI. **Prycze** zreperować z przełożeniem nasłania desek, z dodaniem 20% nowych desek. Na 1 m. b.

Cieśli		1,8	
gwoździ	kg.	—	0,08
desek grub. 0,03 cm.	m^3	—	0,006

XXVII. **Prycze stare** rozebrane przynieść i zebrać nanowo. Na 1 m. b.

Cieśli		3,00	
gwoździ	kg.	—	0,09

XXVIII. **Ściany ryglowe** zreperować zamianą zmurszałych rygli, słupów, miejscami oczepu, podwaliny, zastrzałów, krzyżaków i t. p.

a) na rozebranie, wycięcie miejscami i zrobienie nowej zamienianej części, na 1 m. b. kantówki Cieśli	2,5	
b) na *każde* połączenie końców Cieśli	1,8	
c) drobne flekowania i zaprawienie starych gniazd, na każde miejsce Cieśli	1,2	

Materjały kalkulują się zależnie od profilu kantówki, na każdy m. b. zamienianej części, — m. b. 1,2. —

Do Rozdziału III-go.

ROBOTY STOLARSKIE.

99—(276)

I. **Futryny** do okien lub drzwi budynków murowanych z kantówek wymiaru 13×18 cm. zrobić (bez przedziałów). Na sztukę.

a) Na heblowanie i wyrobienie felców
b) na połączenie 4-ch narożników . .
c) na ustawienie na miejsce . . . .
kantówki . . . . m^3
smoły gazowej preparowanej . kg.
wojłoku . . . . m^2
gwoździ sztukatorskich . . . kg.

100—(276)

II. **Futryny** do okien z (łat) kantówek 8×10 cm.

a) Na heblowanie i wyrobienie felców, oraz na wypiłowanie kantówek z bali szerszych; . . . .
b) na połączenie 4-ch narożników . .
c) na ustawienie na miejsce . . . .
kantówki, lub bali grub. 8 cm. m^3
smoły gazowej przeparowanej kg.
wojłoku . . . . m^2
gwoździ sztukatorskich . . . kg.

UWAGA: 1) Na połączenie 2 ch końców przedziałów pionowych lub poziomych, materjał obliczać osobno a stolarzy godzin 2,16.

SZEROKOŚĆ I WYSOKOŚĆ W ŚWIETLE							
0,80×1,60 =4,80 m. b.		0,80×2,00 =5,6 m. b.		1,00×2,00 =6 m. b.		1,20×2,20 =6,80 m. b.	
Stolarzy godzin	Materjał	Stolarzy	Materjał	Stolarzy	Materjał	Stolarzy	Materjał
3,22	—	3,75	—	4,02	—	4,55	—
7,2	—	7,20	—	7,20	—	8,00	—
2,4	—	2,40	—	2,40	—	2,40	—
—	0,14	—	0,16	—	0,17	—	0,19
—	3,70	—	3.85	—	4,00	—	4.30
—	2,5	—	2.75	—	3,00	—	3.50
—	0,13	—	0,14	—	0.15	—	0,16
4,03	—	4,7	—	5 04	—	5 71	—
3,36	—	3,36	—	3,36	—	3,36	—
2,4	—	2,4	—	2,4	—	2,4	—
—	0,045	—	0,051	—	0,054	—	0,061
—	1,85		1,92	—	2,00	—	2,15
—	1,3	—	1,45	—	1,6	—	1,85
—	0,07	—	0.075	—	0.08	—	0,085

UWAGA: 2) Górna **łukowa** lub cyrklowa część futryny oblicza się podług § **101**—(277).

Do Rozdziału IV.

ROBOTY MURARSKIE.

127—(358)

I. Zaprawy tak zwane u nas „półcementowe" stosują się do robót murarskich napowietrznych, przeważnie, do domów mieszkalnych. W skład zaprawy półcementowej wchodzi — piasek, cement i wapno.

Stosunek części składowych zaprawy „półcementowej" nie zawsze odpowiada powyższej nazwie i zależy od dobroci wapna, mniej lub więcej przyjmującego piasku, jak również zależy od tego, do jakiej roboty zaprawa będzie użyta.

Do łatwiejszego obliczenia kosztu zaprawy umieszcza się niżej tablicę, wskazującą ilość materjału i robocizny potrzebnych do zrobienia **1 m³ zaprawy półcementowej** najczęściej używanej.

Stosunek piasku, wapna i cementu		6 : 1 : 1	7 : 2 : 1	6 : 2 : 1
Piasku	m^2	0,96	1 00	0,91
Cementu	kg.	176	168	176
Ciasta wapiennego	m3	0,15	0,26	0,30
Murarzy	godzin	1,23	1,23	1,23
Robotników	„	12,3	17,3	15,8

Murowanie ścian.

TABLICA I.

Na 1 metr **kwadratowy** *ścian.*

Grubość ścian	Cegły sztuk	Zaprawy m^3	Murarzy godzin
cegły metr			
1/2 = 0,13	45	0,043	**3,08**
1 = 0,27	90	0,085	**5,41**
1 1/2 = 0,41	135	0,128	**5,85**
2 = 0,55	180	0,170	**6,07**
2 1/2 = 0,69	225	0,213	**6,50**
3 = 0,83	270	0,255	**7,28**
3 1/2 = 0,97	315	0,298	**7,91**
4 = 1,11	360	0,341	**8,69**
4 1/2 = 1,25	405	0,383	**9,24**
5 = 1,38	450	0,427	**9,76**
5 1/2 = 1,52	495	0,470	**10,11**
6 = 1,65	540	0,512	**10,37**
6 1/2 = 1,79	585	0,555	**10,56**
7 = 1,93	630	0,597	**10,70**

TABLICA II.

Na 1 metr **sześcienny** *ścian.*

Grubość ścian	Cegły sztuk	Zaprawy m^3	Murarzy godzin
cegły. metr			
1/2 = 0,13	320	0,30	**26,57**
1 = 0,27	,,	,,	**18,78**
1 1/2 = 0,41	,,	,,	**13,67**
2 = 0,55	,,	,,	**10,63**
2 1/2 = 0,69	,,	,,	**9,11**
3 = 0,83	,,	,,	**8,84**
3 1/2 = 0,97	,,	,,	**7,97**
4 = 1,11	,,	,,	**7,59**
4 1/2 = 1,25	,,	,,	**7 21**
5 = 1 38	,,	,,	**6,83**
5 1/2 = 1,52	,,	,,	**6,44**
6 = 1,65	,,	,,	**6,07**
6 1/2 = 1,79	,,	,,	**5,70**
7 = 1,93	,,	,,	**5,31**

TABLICA III.

Na 1000 cegieł *włożonych w ściany.*

Grubość ścian		Cegły + 5% na stratę	Zaprawy m³	Murarzy godzin
cegły	metr			
½	= 0,13	1050	0,9467	**84**
1	= 0,27	„	„	**60**
1½	= 0,41	„	„	**43**
2	= 0,55	„	„	**33,6**
2½	= 0,69	„	„	**28,8**
3	= 0,83	„	„	**27**
3½	= 0,97	„	„	**25,5**
4	= 1,11	„	„	**24**
4½	= 1,25	„	„	**22,8**
5	= 1,38	„	„	**21,6**
5½	= 1,52	„	„	**20,4**
6	= 1,65	„	„	**19,2**
6½	= 1,79	„	„	**18**
7	= 1,93	„	„	**16,8**

UWAGA: Przy murowaniu ścian na **zaprawie cementowej**, — spoiny robią się cokolwiek mniejsze, od spoin (fug) z zaprawy wapiennej, tak, że przy jednakowej grubości cegły na 1 m. wysokości muru wchodzi cegły o jeden rząd (stosugę) więcej, niż rzędów na zaprawie wapiennej.

Uwzględniając powyższe, przy obliczaniu kosztu murów na zaprawie cementowej, należy do norm wymienionych w powyższych tablicach, **murarzy i cegły dodawać** 7%, natomiast **zmniejszać** ilość **zaprawy** o 12%.

155—(413)

II. Wmurować **pojedyncze cegły** lub kilka w jednem miejscu, naprzykład, przy zaprawieniu otworów od rusztowań wentylatorów, obmurowania futryn, wyłamanych małych otworów i t. p..

Na każdą cegłę:

Murarzy	0,12	
Zaprawy		0,001

REMONT

— (432—483)

III. **Wyłamać** z mocnego muru **pojedyncze** uszkodzone cegły celem zamiany, z wyrobieniem w stosugach zębów (szachólców).

Na każdą wyłamaną cegłę:

Murarzy	1,2	

179—(438)

IV. **Wyłamać futrynę** starą z muru. Na 1 m² otworu:

Murarzy	3,8	

V. **Posmołowac** nowe futryny średnich wymiarów otworu od 2 ch do 2,5 m² z postawieniem na miejsce umocowaniem krukami ściennymi (gwoździe oporowe). Na każdą sztukę:

Murarzy	3,4	
smoły grzanej przeparowanej kg.	—	3,00
gwoździ oporowych szt.	—	4
gwoździ 4″ zwyczajnych szt.		4

VI. **Obmurować** futrynę, w wyłamanem otworze. Na 1 m² otworu:

Murarzy	8,5	
cegły szt.		23
zaprawy m³		0,0023

— (412—413—433)

VII. **Oblicować** zmurszałe ściany ceglane nową cegłą, z wyrobieniem w starej ścianie, co piąty rząd, bruzd głębokich na pół cegły 0,14 m. Na 1 m²:

Murarzy	10,56	
Robotników	1,77	
cegły szt.		50
zaprawy m³		0,052

Do Rozdziału V.

ROBOTY ASFALTOWE. REMONT.

I. Zerwać starą asfaltową posadzkę z odniesieniem do kotłów, lub na miejsce wskazane do 85 metrów. Na 1 m^2:

grubość asfaltu	$18^m/_m$	Robotników	0,25
,, ,,	$25^m/_m$	,,	0,30
,, ,,	$38^m/_m$	,,	0,35
,, ,,	$50^m/_m$	,,	0,40

146—(405)

II. Zreperować beton (podłoże) wyregulowawaniem powierzchni podsypaniem gruzu z piaskiem, zmieszanego z mlekiem wapiennym, z mocnym trambowaniem:

Murarzy $2{,}64 \times 20\% =$	0,53		
Robotników $2{,}64 \times 30\% =$	0,79		
gruzu budowlanego m^3	—	0,015	
piasku ,,	—	0,006	
wapna palonego kg.	—	1,2	

UWAGA: Asfaltowa posadzka może być wylewaną tylko na zupełnie suche podłoże.

III. **Stary asfalt przelać** z dodaniem gudronu. Na 1 m²:

Grubość warstwy	MATERJAŁY		ROBOCIZNA	
	Gudronu kg.	Drzewa opał. kg.	Majstrów	Robotników
			godziny	
1 cm.	1,2	12	0,2	1,00
1,5 ,,	1,8	17	0,24	1,25
2 ,,	2,2	23	0,28	1,50
2,5 ,,	2,7	29	0,33	1,75
3 ,,	3,2	35	0,38	2,00
3,5 ,,	3,8	40	0,43	2,25
4 ,,	4,3	45	0,49	2,50

Do rozdziału VI

ROBOTY ZDUŃSKIE. — REMONT PIECÓW.

w granicach § **210** (467) kategorja I

I. **Zreperować piec kaflowy** wewnątrz, z rozebraniem wierzchółki, rozebranie częściowo ścian, reperacją przepalonych przewodów, z oczyszczeniem wszystkich kanałów i wysmarowaniem wewnątrz gliną, z dodaniem nowej cegły i kafli. **Na piec** z sprzątnięciem gruzu.

Zdunów	godzin	36	
Cegły	szt		72
kafli	„		8
gliny	m^3		0,2
piasku	„		0,2
dwoździ	szt. 10 = *kg.*		0,29
drutu	„		0,11

II. **Kuchnię kaflową** zreperować rozebraniem paleniska i częściowo kanałów, oczyszczeniem i wysmarowaniem gliną ścianek wewnętrznych, powrotnym ustawieniem i obmurowaniem armatury, z dodaniem cegły i kafli nowych. **Na kuchnię** z sprzątnięciem gruzu.

Zdunów	— —	36	
Cegły	szt.		60
kafli	„		9
gliny i piasku po	m^3		0,16
gwoździ i drutu	*kg.* —		0,40

III. **Piec w pancerzu** żel. zreperować rozebraniem wierzchółki, oczyszczeniem i reperacją przepalonych i uszkodzonych kanałów, z dodaniem nowej cegły. Na piec z sprzątnięciem gruzu.

Zdunów		24	
Cegły	szt.		70
gliny i piasku po	m^3		0,18

IV. 211—212 (467) kategorja II i III

Wyszczególnienie robót	Zdunów	cegły sztuk	Kafli sztuk	Gliny i piasku m^3	Drutu kg.	Gwoździ kg.
—**Drzwiczki** paleniskowe na nowe zamienić z częściową reperacją paleniska i wysmarowaniem gliną . . .	7,5	5	2	0,01	0,01	0,02
—Drobna reperacja **kuchni** z zamianą przepalonych cegieł i pękniętych kafli dokoła .	9	5	5	0,017	0,01	0,02
—**Ruszta** zmienić . .	3,6	5	—	0,007	—	—
—**Umocować** drzwiczki drutem: paleniskowe,	2,4	—	—	0,003	0,007	0,015
luftowe i popielnikowe	1,8	—	—	—	0,004	0,007
— **Kafel** jeden zbity zamienić	1,2	—	1	0,002	—	—
—Gruntowna reperacja całego **paleniska** z zamianą przepalonych cegieł	5,8	6	—	0,018	—	—
—**Kocioł** do strawy lub wody wyjąć, zamienić w kuchni przepalone cegły dokoła kotła, wstawić kocioł nowy i obmurować						
Kocioł mały p. do 70 lit.	6	1C	—	0,02	—	—
„ średni „ do 200 „	8	14	—	C,025	—	—
„ duży „ do 350 „	13	30	—	C,05	—	—

Do rozdziału X
ROBOTY BLACHARSKIE
Do § 273 (577)

Blacha żelazna dachowa przewidziana w powyższej pozycji rozmiaru 1 m^2 i 0, 5 m^2.

Grubość w m/m	Szerokość i długość w metrach				
	0,712×1,424= =1 m^2		Ilość arkuszy w paczce 5 p.=82kg.	0,712×0,712= =0,5 m^2	
	Waga 1 ark. blachy			Waga 1 ark. blachy	
	w kg.	w funt.		w kg.	w funt.
0,405	3,28	8	25	1,64	4
0,43	3,49	8,5	23—24	1,74	4,25
0,455	**3,69**	**9**	**22—23**	1,84	4,5
0,48	3,90	9,5	21—22	1,95	4,75
0,50	**4,10**	**10**	20—21	2,05	5
0,56	4,51	11	18—19	2,25	5,5
0,60	4,92	12	17—18	2,46	6
0,65	5,33	13	16—17	2,66	6,5
0,70	5,74	14	15—16	2,87	7
0,75	6,15	15	14—15	3,07	7,5
0,81	6,56	16	12—13	3,28	8

Uwydatnione liczby oznaczają najczęściej używaną grubość blachy dachowej.

Blacha żelazna ocynkowana gładka znajdująca się w handlu, tych samych wymiarów, waży tak samo, jak żelazna nie ocynkowana.

Do § **284** (595)

I. Pokryć dach **blachą cynkową** na rąbki stojące podwójnie zagięte (gradfelce) z przylutowaniem łapek (klamerek) i przybiciem ich do oszalowania dwoździami ocynkowanymi, z polutowaniem spoin, lecz bez lutowania rąbków stojących.

Na 1 m^2 dachu.

Blacharzy		1,98	
Blachy wymiaru 0,71×1,42m—	m^2		1,40
lub wymiaru 1,06×2,12	—m^2		1,25
gwoździ ocynkowanych szt.=30	kg.	—	0,06
Cyny angielskiej $0,75\times\frac{0,41}{4,55}=$	kg.	—	0,067
ołowiu	,,	—	0,088
węgla drzewnego	kg.	—	2

REMONT I ROZBIÓRKA DACHÓW BLASZANYCH.

Do § **286** (601) **286** (602).

II. **Rynny** okapowe rozebrać	m.b.		
Blacharzy		0,18	
III. **Okap** nadgrzym. rozebrać	m.b.		
Blacharzy		0,3	
IV. **Wyprostować i obciąć** rąbki jednego arkusza starej blachy			
Blacharzy		0,51	
V. **Oczyścić** dach żelazny przed pomalowaniem. Na 1 m^2			
Robotników		0,11	
VI. Pokitować rąkbi.	Na 1 m^2		
a) Dachu w stanie dobrym			
Blacharzy		0,06	
kitu pokostowego	kg.	0,02	

	b) Dachu w stanie zniszczonym		
	Blacharzy	0,09	
	kitu pokostowego *kg*	0,04	
VII.	**Rury spustowe** stare umocować 1 *m.b.*		
	a) do starych rurchaków		
	Blacharzy	06,	
	drutu *kg.*	—	0,037
	b) do nowych rurchaków		
	Blacharzy	0,78	
	rurchaków szt.	—	1
	drutu *kg.*	—	0,038
VIII.	**Rury spustowe** zreperować wyprostować i zpowrotem założyć. Na 1 *m.b.*		
	Blacharzy	1,56	
	drutu *kg.*	—	0,038
XI.	**Rynny** na miejscu z błota oczyścić i wyprostowaćNa 1 *m.b.*		
	Blacharzy	0,22	

Do rozdziału XIII.

NATĘŻENIE DOPUSZCZALNE DLA BUDOWLI LĄDOWYCH W KG./Cm.²

Wyszczególnienie materjałów	Ciśmienie	Zginanie	Ścinanie	Ciągnienie
I. Drzewo.				
Drzewo twarde: a) równoległe do włókien	70	110	20	120
Drzewo twarde: b) prostopadle do włóklen	20	—	50	—
Drzewo miękie: a) równoległe do włókien	60	100	60	110
Drzewo miękie b) równoległe do włókien	15	—	40	—
II. Mury beton.				
Mur ceglany na zaprawie wapienej	7*			
„ „ „ półcement.	9*			
„ „ „ cementowej	10,5*			
„ z zendrówek na zaprawie pól cemntowej 1:2:6:	12			
Mur z klinkierów na zaprawie cem.	18			
Mur z pustaków na każdej zaprawie	4—5			
Mur z kamienia łamanego na wapn.	5—6			
„ „ „ na cem. cemencie zależnie od wiązania, kszt. i wytrzymałości kamienia	7—15			
Beton ubijany z cementu, piasku i szabru lub zwiru w stosunkach części składowych:				
1:2,5:5	25	4	5	4
1:4:8	12	2	3,5	2
III. Kruszcze				
Żelazo lane (żeliwo)	500	250	200	250
„ zlewne	1200	1000	800	1200
„ kute	1000	900	800	1000

*) UWAGA: Na każdą cegłę ścian grubości ponad 40 cm. 2100 kg.
„ „ „ grub. mniejszej 40 cm. 1600-1200 kg.
„ „ filarów „ „ „ 1600-1200 kg.

Obciążenie dopuszalne dzwigarów dwuteowych (profile niemieckie) najczęściej używanych.

Wysokość dzwigarów w m/m	150	170	200	220	250
	Obciążenie równomierne jednego dzwigara w kilogramach				
Odległość między oporami w metrach					
2	3770	5880	8170	11400	15600
3	2620	3910	5440	7600	10400
4	1900	2920	4080	5700	7800
5	1500	2330	3270	4550	6300
6	1270	1960	2720	3850	5200
7	1100	1680	2340	3300	4500
8	950	1460	2150	2960	3890
9	860	1300	1920	2600	3500
10	790	1220	1730	2380	3160

Obciążenie dopuszczalne belek sosnowych (bez ciężaru własnego), o profilach najczęściej używanych.

Profil belek w cm. 5:7	17×18	21×15	25×17	28×20	32×22
	Obciążenie rów. jednej belki w kg.				
Odległość między oporami *w metrach*					
2	1430	2557	4184	6263	8778
2,5	1168	2088	3422	5127	7190
3	982	1758	2884	4326	6072
3,5	841	1510	2484	3729	5240
4	733	1318	2173	3226	4596
4,5	644	1164	1923	2899	4080
5	550	999	1657	2503	3532
5,5	496	897	1494	2261	3197
6	441	810	1354	2054	2910
6,5	390	711	1195	1820	2585
7	347	646	1092	1668	2375
7,5	314	588	1000	1533	2188
8	283	535	917	1411	2021
8.5	256	473	817	1266	1822
9	220	430	751	1168	1688
9,5	198	391	689	1079	1564
10	176	354	632	995	1451

ŻELAZO DWUTEOWE
(profile niemieckie)

h.	*b.*	*d.*	*t.*	*F.*	*G.*	*j : e*
Wysokość	Szerokość 0,4h + 10m/m	Grubość ściany 0,03 + 1,5m/m	Grubość kołnierza	Przekrój w cm^2	Waga 1 *m. b.* w *kg.*	Moment wytrzymałości w *cm.*
100	50	4,5	6,8	10,7	**8,3**	34,4
110	54	4.8	7,2	12,4	**9,6**	43,8
120	58	5,1	7,7	14,3	**11,1**	55,1
130	62	5,4	8,1	16,2	**12.6**	67,8
140	66	5,7	8,6	18,4	**14,3**	82,7
150	70	6.0	9,0	20,5	**16,0**	99,0
160	74	6,3	9,5	22,9	**17,9**	118,1
170	78	6,6	9,9	25,4	**19,8**	138,5
180	82	6,9	10,4	28,0	**21,9**	162,2
190	86	7,2	10,8	30,7	**24,0**	187,3
200	90	7,5	11,3	33,6	**26,2**	212,2
210	94	7,8	11,7	36,55	**28,5**	246,4
220	98	8,1	12,2	39,8	**31,0**	280,9
230	102	8,4	12,6	42,9	**33,5**	316,7
240	106	8,7	13,1	46,4	**36,2**	357,3
	0,3 h + 35m/m					
260	113	9,4	14,1	53,66	**41,9**	446,0
280	119	10,1	15,2	61,4	**47,9**	547,0
300	125	10,8	16,2	69,4	**54,1**	659,2

ŻELAZO PŁASKIE.

1 *m.b.* waży *kg:*

Grubość m/m	SZEROKOŚĆ W m/m									
	24	30	38	40	44	50	60	62	70	75
6	1,12	1,40	1.77	1,87	2,05	2.33	2.80	2,90	3,27	3,5
7	1,30	1,63	20,7	2.18	2,39	2,72	3,27	3,38	3,81	4.1
8	1,49	1,87	2,36	2,49	2,75	3,11	3,73	3,86	4,36	4,7
9	1,68	2,10	2,66	2,80	3,08	3,50	4,20	4,34	4,9	5,25
10	1,87	2,33	2,95	3,11	3,42	3,90	4,67	4,82	5,45	5,83
11	2,05	2,57	3,25	3,42	3,77	4,28	5,13	5,31	5,99	6,42
12	2,24	2,80	3,54	3,73	4,11	4,67	5,60	5,79	6,53	7,00
13	2,43	3,03	3,84	4,04	4,45	5,06	6,07	6,27	7,08	7,58
14	2,61	3,27	4,14	4,36	4,79	5,45	6,53	6,75	7,62	8,17
15	2,80	3,50	4,43	4,67	5,13	5,83	7,00	7,23	8,17	8,75
16	2,99	3,73	4,73	4,98	5,48	6,22	7,47	7,72	8,71	9,35
17	3,17	3,97	5,03	5,29	5,82	6,61	7,93	8,2	9,26	9,92
18	3,36	4,20	5,32	5,60	6,16	7,00	8,40	8,68	9,8	10,5
19	3,54	4,44	5,62	5,91	6,50	7,39	8,87	9,16	10,3	11,1
20	3,73	4,67	5,91	6,22	6,85	7,78	9,33	9.65	10,9	11,67
21	3,92	4.90	6,20	6,53	7,19	8,17	9,80	10,13	11,40	12,25
22	4,10	5,13	6,50	6,85	7,53	8,56	10,27	10,6	12,00	12,84
23	4,19	5,37	6,78	7,16	7,87	8,95	10,74	11,1	12,5	13,4
24		5,60	7,09	7,47	8,22	9,33	11,2	11,6	13,1	14,00
25		5,83	7,39	7,78	8,55	9,73	11,7	12,1	13,6	14,6

BLACHA.

Waga 1 m² w kg., o grubości **d** m/m.

Grubość	Żelazo kute	Stal lana	Miedź	Cynk	Ołów
0,25	1,945	1,964	2,196	1,72	2,84
0,5	3,89	3,928	4,392	3,44	5,69
1	7,78	7,836	8,784	6,88	11,37
1,5	11,67	11,784	13,176	10,32	17,07
2	15,56	15,712	17,568	13,76	22,78
2,5	19,45	19,640	21,960	17,20	28,46
3	23,34	23,568	26,352	20,64	34,15
3,5	27,23	27,496	30,744	24,08	39,84
4	31,12	31,424	35,136	27,52	45,53
4,5	35,00	35,352	39,528	30,96	51,21
5	38,90	39,280	43,930	34,40	56,90
5,5	42,79	43,208	48,312	37,82	62,58
6	46,68	47,136	52,704	41,24	68,26
6,5	50,57	51,064	57,096	44,66	73,94
7	54,46	54,982	61,488	48,08	79,61
7½	58,35	58,920	65,880	51,52	85,29
8	62,24	62,848	70,272	54,94	90,96
8,5	66,13	66,776	74,664	58,38	96,64
9	70,02	70,704	79,56	61,81	102,32
9,5	73,91	74,632	83,448	65,23	108,00
10	77,80	78,560	87,840	68,67	113,68

UWAGA. Waga blachy dachowej na stronicy 194.

ŻELAZO KĄTOWE RÓWNCRAMIENNE

Waga *1 mb.* w *kg.*

Szerokość ramienia w m/m	Grubość ramienia w m/m								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	0,63	0,81							
20	0,87	1,12							
25	1,10	1,44							
30	—	1,75	—	2,53					
35	—	2,06	—	3,00					
40	—	2,37	—	3,46	—	4,49			
45	—	—	3,32	—	4,53	—	5,69		
50	—	—	3,7	—	5,1	—	6,04		
55	—	—	—	4,09	—	6,4	—	7,8	
60	—	—	—	5,03	—	7,00	—	8,6	
65	—	—	—	—	6,7	—	8,5	—	10,2
70	—	—	—	—	7,3	—	9,2	—	11,1
75	—	—	—	—	—	8,9	—	10,9	

ŻELAZO KWADRATOWE I OKRĄGŁE

d=średnicy w *m/m*, 1 *m* waży *kg*.

d	□	O	*d*	□	O
5	0,194	0,153	21	3,43	2,69
6	0,29	0,22	22	3,766	2,95
7	0,38	0,30	23	4,11	3,23
8	0,50	0,39	24	4,48	3,51
9	0,63	0,495	25	4,86	3,82
10	0,78	0,61	26	5,26	4,13
11	0,94	0,74	27	5,67	4,45
12	1,12	0,88	28	6,1	4,79
13	1,315	1,03	29	6,54	5,14
14	1,525	1,197	30	7,00	5,50
15	1,75	1,37	32	7,97	6,25
16	1,99	1,56	34	9,00	7,06
17	2,25	1,765	36	10,08	7,91
18	2,52	1,98	38	11,23	8,82
19	2,8	2,2	40	12,45	9,77
20	3,11	2,44	42	13,72	10,76

UWAGA. Według powyższej tablicy oznacza się waga sworni i nitów, dodając do długości swornia między głową i mutrą:

a) na głowę i mutrę sześcioboczną 7 razy średnicy żelaza.

b) na głowę i mutrę czteroboczną 8 razy średnicy żelaza.

c) na 2 łebki nitów 4 razy średnicy nita.

DRUT ŻELAZNY

Grubość w m/m	Nr.	F. Przekrój m/m²	G. 100 m w kg.	Grubość w m/m	Nr.	F. Przekrój m/m²	G. 100 m. w kg.
10	100	78,5	**60**	1,4	14	1,54	**1,17**
9,4	94	69,9	**53**	1,3	13	1,33	**1,02**
8,2	82	52,8	**40,3**	1,2	12	1,13	**0,86**
7,6	76	45,4	**34,7**	1,1	11	0,95	**0,72**
7	70	38,5	**29,4**	1	10	0,78	**0,6**
6,5	65	33,2	**25,3**	0,9	9	0,63	**0,48**
6	60	28,3	**21,6**	0,8	8	0,5	**0,38**
5,5	55	23,8	**18,1**	0,7	7	0,38	**0.29**
5	50	19,6	**15**	0,6	6	0,28	**0,22**
4,6	46	16,6	**12,7**	0,55	5,5	0,24	**0,18**
4,2	42	13,85	**10,6**	0,5	5	0,19	**0,15**
3,8	38	11,34	**8,66**	0,45	4,5	0,16	**0,13**
3,1	31	7,55	**5,76**	0,4	4	0,126	**0,096**
2,8	28	6,16	**4,7**	0,34	3,4	0,091	**0,069**
2,5	25	4,91	**3,7**	0,31	3,1	0,076	**0,058**
2,2	22	3,8	**2,9**	0,28	2,8	0,062	**0,047**
2	20	3,1	**2,4**	0,25	2,5	0,049	**0,038**
1,8	18	2,55	**1,94**	0,2	2	0,031	**0,024**
1,6	16	2,01	**1,53**	0,15	1,5	0,018	**0,014**

OMYŁKI

KTÓRE NALEŻY SPROSTOWAĆ PRZED UŻYCIEM PODRĘCZNIKA

Strona	Wiersz	Wydrukowano	Powinno być
3	13 z dołu	0,37	0,57
10	6 „ „	0,89	0,95
12	3 „ „	Zrościć łatę	zrościć kantówkę
21	8 „ góry	mieszkanych	mieszkalnych
22	3 „ dołu	Na podstawie	Na postawienie
23	11 „ góry	płyt zamiennych	płyt kamiennych
„	13 „ „	łat drewnianych	knag drewnian.
„	8 „ dołu	16×13 cm.	kantówek 16×13 cm.
24	1 „ góry	od 12 mtr.	do 12 mtr.
„	4 „ „	łaty	użytej kantówki
„	8 „ dołu	łaty	użytej kantówki
25	7 „ „	**0,18,**	**0,018**
28	1 „ „	m^3	m^2
„	8 „ „	$\frac{12}{4\,55}$ **0,69**	$\frac{12}{2{,}13}$ **1,46**
29	1 „ „	m^2	m^3
„	4 „ „	(filcu)	(felcu)
30	3 „ góry	1 m. b.	1 m^2
32	6 „ „	0,69×1,2 0,83	1.46×1,2=1,75
„	8 „ „	**2,81**	**3,73**
„	1 „ dołu	27,16	27,36
„	3 „ „	19,96	20,16
37	9 „ góry	68—(203)	68—(202)
48	11 „ „	§ 179—(439)	§ 180—(439)

Strona	Wiersz	Wydrukowano	Powinno być
49	6 z góry	z nawieszeniem	z nawieszen. i okuciem
52	3 „ „	(futryny) starych	(futryny) stare
57	1 „ dołu	0.217	0,917
57	4 „ góry	1,139	0,139
69	9 „ „	**2,61**	**2,64**
74	11 „ „	murów	otworów
75	5 „ dołu	(515)	(415)
80	1 „ góry	**9**	**5.27**
83	2 „ „	$\frac{12}{4,55}$	$\frac{12}{2,13}$
93	10 „ „	Drutę	Drutu
96	6 „ dołu	każdy 100	każde 100
99	1 „ góry	$\frac{12}{2,13}$ **1.85**	$\frac{12}{4,55}$=**0,45**
112	1 „ dołu	0'1×......**0.36**	0.18× . . . . =**0,648**
122	12 „ góry	0,022.1.4.12=**0.59**	0,022.1,97.12=C,52
„	13 „ „	0,13.$\frac{1,4}{2,44}$—**0.085**	0.13.$\frac{1,97}{2,44}$kg. 0.105
128	4 „ „	Kieli	Bieli
130	7 „ dołu	(380)	(580)
134	5 „ góry	Gwoździ.... kg.	Gwoździ . . . . . . sztuk
134	8 „ „	0.71×7.42	0,71×1,42
144	10 „ „	Wapno . . . 800—920	Wapno 1800—1920
150	6 „ dołu	350 metrów	550 metr
152	3 „ góry	305—(692)	306—(692)
155	12 „ dołu	1,15	11,15
156	10 „ góry	§ 306 (693)—309 (700)	§ 307 (693) 310 (700)
156	10 „ dołu	§ 306 (693)	§ 307 (693)
157	3 „ góry	§ 309 (700)	§ 310 (700)
157	2 „ „	§ 310—(38—701)	§ 311—(38—701)
178	10 „ „	Owór	Otwór
182	1 „ dołu	obliczeń	oblicza się

SPIS RZECZY